

# Estudio sobre la generación de empleo para personas con discapacidad a partir de la computación en la nube



**CeRMi**

**COMITÉ ESPAÑOL  
DE REPRESENTANTES  
DE PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD**

# **Estudio sobre la generación de empleo para personas con discapacidad a partir de la *computación en la nube***



**COMITÉ ESPAÑOL  
DE REPRESENTANTES  
DE PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD**



Edita:

**Real Patronato sobre Discapacidad**

<http://www.rpd.es>

**Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad**

<http://www.msssi.es>

Cuidado de la edición y distribución:

**Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD)**

<http://www.cedd.net>

Serrano, 140 28006 MADRID

Tel. 91 745 24 49 Fax: 91 411 55 02

[cedd@cedd.net](mailto:cedd@cedd.net)

Maquetación:

Polibea, S.L.

Ronda de la Avutarda, 3 – 28043 Madrid

NIPO-(CD): 689-14-008-8

NIPO- (en línea): 689-14-009-3

Depósito Legal: M-34880-2014

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Prólogo .....	6
Resumen ejecutivo .....	7
<b>1. Introducción</b> .....	9
<b>2. Objetivos</b> .....	11
<b>2.1. Objetivo general</b> .....	11
<b>2.2. Objetivos específicos</b> .....	11
<b>3. Metodología</b> .....	12
<b>3.1. Fase I: Estado de situación</b> .....	12
<b>3.2. Fase II: Diseño, planificación y ejecución del trabajo de campo</b> .....	12
<b>4. Resultados</b> .....	16
<b>4.1. Introducción</b> .....	16
<b>4.2. ¿Qué es la computación en la nube?</b> .....	16
<b>4.2.1. Definición y características</b> .....	16
<b>4.2.2. Modelos de servicio de la computación en la nube</b> .....	17
<b>4.2.3. Situación actual</b> .....	18
<b>4.2.4. Computación en la nube y las Tecnologías disruptivas</b> .....	21
<b>4.3. La computación en la nube y la creación de empleo</b> .....	22
<b>4.3.1. El impacto de la computación en la nube sobre el empleo</b> .....	22
<b>4.3.2. Modelos de negocio asociados a la computación en la nube</b> .....	25
<b>4.3.3. Opinión de los expertos consultados</b> .....	27
<b>4.4. Oportunidades de la computación en la nube para las personas con discapacidad ante el mercado laboral</b> .....	28
<b>4.4.1. Personas con discapacidad y Empleo</b> .....	28
<b>4.4.2. Jóvenes con discapacidad ante el empleo</b> .....	33
<b>4.4.3. La variable género en el empleo TIC</b> .....	33
<b>4.4.4. ¿Existe oportunidad de generación de empleo para las personas con discapacidad en la computación en la nube? (opinión de expertos)</b> .....	35
<b>4.4.5. Itinerarios formativos</b> .....	37
<b>4.4.6. Fórmulas de trabajo flexible</b> .....	38
<b>5. Conclusiones</b> .....	40
<b>6. Referencias bibliográficas</b> .....	42
<b>ANEXO</b> .....	47



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1. Metodología y técnicas para la recogida de información Fase II</b> .....	13
<b>Cuadro 2. Cronograma de las principales fases de la investigación</b> .....	15

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Proporción de empresas españolas que usan soluciones de <i>computación en la nube</i> según tamaño de la empresa, 2012-2013</b> .....	18
<b>Tabla 2. Proporción de empresas españolas que usan soluciones de <i>computación en la nube</i> según tipo de solución utilizada, 2012-2013</b> .....	19
<b>Tabla 3. Proporción de empresas españolas que no usan soluciones de <i>computación en la nube</i> según el motivo para no usarlas, 2012-2013</b> .....	19
<b>Tabla 4. Estimación de los Beneficios económicos acumulados 2010-2015 (miles de euros) para España</b> .....	25
<b>Tabla 5. Trabajadores con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social</b> ....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Velocidad de adopción según sector de actividad</b> .....	20
<b>Figura 2. Estimación del número de empleos creados por el impacto de la <i>computación en la nube</i>, 2012-2015</b> .....	23
<b>Figura 3. Estimación del número de empleos creados por el impacto de la <i>computación en la nube</i> según tamaño de la empresa, 2012-2015</b> .....	24
<b>Figura 4. Estimación del número de empleos creados por el impacto de la <i>computación en la nube</i> según el tipo de industria para 2015</b> .....	24
<b>Figura 5. Agentes intervinientes en el negocio de <i>computación en la nube</i></b> .....	26
<b>Figura 6. Cadena de valor y ecosistema del cloud computing</b> .....	27
<b>Figura 7. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según sexo</b> .....	30
<b>Figura 8. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según grupos de edad</b> .....	31
<b>Figura 9. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según tipos de discapacidad</b> .....	31
<b>Figura 10. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según grado de discapacidad</b> .....	31
<b>Figura 11. Tasa de actividad, empleo y paro de las personas con discapacidad</b> .....	32

---

## Prólogo

---

Tengo el honor de presentar el “Estudio sobre la generación de empleo para personas con discapacidad a partir de la computación en la nube” realizado para el Real Patronato sobre Discapacidad por el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) con el apoyo de Technosite, hoy Ilunion Consultoría.

La relevancia de este estudio radica en que explora las posibilidades que puede ofrecer la computación en la nube (*cloud computing*) para la generación de empleo de las personas con discapacidad, uniendo dos pilares básicos de las políticas públicas dirigidas a este colectivo que estamos desarrollando: el acceso al empleo y el acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las comúnmente conocidas como TICs.

Y es que en el Plan de Acción de la Estrategia Española de Discapacidad 2014-2020, aprobado el pasado 12 de septiembre en Consejo de Ministros, se contemplan cinco ejes de actuación estratégicos: igualdad, empleo, educación, accesibilidad y dinamización de la economía, a los que los resultados de este estudio pueden aportar mucho.

Realizado a través de una exhaustiva revisión documental y contando con diferentes expertos en la materia, este informe nos muestra la importancia de proporcionar la formación necesaria de las personas con discapacidad en el manejo de las TIC y la accesibilidad de las mismas, para facilitar el acceso al empleo en este nuevo nicho de trabajo que es el *cloud computing*.

Confiamos en que la publicación de este estudio incentive al tejido empresarial a desarrollar nuevos modelos de negocio e iniciativas orientadas a las TIC, en las cuales sea frecuente la contratación de trabajadores con discapacidad, ya que la diversidad aporta un valor adicional a la actividad desempeñada y a las empresas en las que desempeñan su actividad.

**SUSANA CAMARERO BENÍTEZ**  
Secretaria de Estado de Servicios Sociales e Igualdad  
Secretaria General del Real Patronato sobre Discapacidad

---

## Resumen ejecutivo

---

El Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI), con vistas a desarrollar un estudio para el Real Patronato sobre Discapacidad en el que se exploren las posibilidades que puede ofrecer la *computación en la nube* para la generación de empleos el colectivo de personas con discapacidad, ha contado con Fundosa Technosite, empresa que tiene la capacidad de combinar el conocimiento del que dispone sobre tecnología con la aplicación de técnicas de investigación social, para cumplir con los siguientes objetivos específicos del estudio:

1. Identificar y analizar la documentación existente sobre las posibilidades laborales de la *computación en la nube*.
2. Consultar a expertos en tecnología *cloud*, integración laboral y discapacidad sobre las posibilidades que presenta la *computación en la nube* para la generación de empleo para personas con discapacidad.
3. Determinar, mediante el análisis documental y la información aportada por expertos/as, en qué medida la *computación en la nube* puede generar empleo para personas con discapacidad.
4. Incluir la perspectiva de género para incidir en las potencialidades de la *computación en la nube* como nicho laboral para un colectivo con especiales dificultades de inserción laboral, como son las mujeres con discapacidad.

En el estudio se ha contado con la participación de grandes expertos nacionales e internacionales tanto en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y *computación en la nube*, como en el ámbito de la integración laboral de personas con discapacidad.

Tras la exposición de la metodología puesta en práctica para alcanzar los objetivos planteados y una breve introducción, se exponen los resultados estructurados en tres grandes epígrafes.

En primer lugar, se recoge la definición del concepto de *computación en la nube* destacando sus características, los modelos de servicio y su relación con las tecnologías emergentes, destacando las posibilidades de negocio y la situación actual de su implantación en España.

En el segundo epígrafe se recogen, por un lado, las estimaciones sobre el impacto que la *computación* está teniendo en el mercado laboral y la descripción de los perfiles que existen en torno a esta tecnología según los estudios más recientes y, por otro, la opinión de los expertos en tecnología sobre si la *nube* está generando empleo y sobre los perfiles profesionales que provienen de las nuevas oportunidades de negocio que ofrece esta tecnología.

Por último, se investigan las potencialidades de la *computación en la nube* para las personas con discapacidad en relación con el empleo, realizando una caracterización de esta población en España en relación con el mercado laboral, poniendo el foco especialmente en los jóvenes con discapacidad. También se analiza la perspectiva de género vinculada con la tecnología, así como



aspectos vinculados a las necesidades formativas y la creación de itinerarios formativos apropiados. Para finalizar, se recogen consideraciones extraídas de los expertos que apuntan a las fórmulas flexibles de trabajo como eje vertebrador para vincular la discapacidad y la *computación en la nube* como potencial nicho de empleo para las personas con discapacidad.

Las principales conclusiones apuntan a que la *computación en la nube* genera miles de empleos cada día en cualquier lugar del mundo. En suma, la tecnología de *computación en la nube* junto con las tecnologías disruptivas que se apoyan o sirven de ella, posibilitan la creación de nuevos modelos de negocio, que a su vez facilitan la apertura de nuevos nichos de empleo.

Dada su alta implantación en la actividad de las empresas, Internet y *cloud* desempeñan un papel destacado como potenciales tecnologías de generación de empleo para buena parte de los diferentes perfiles de personas con discapacidad. El uso competente de estas herramientas, con los productos de apoyo que se puedan requerir, abre oportunidades efectivas de desempeño laboral. Aun así y debido a la relativa novedad del *cloud*, las consideraciones de diseño universal y atención a la diversidad han quedado, en su desarrollo, en un plano casi irrelevante o inexistente. Por ello, se ha detectado que es necesario impulsar el acercamiento de la tecnología de computación *cloud* a las necesidades y preferencias reales de las personas, identificando además el conjunto de barreras que dificultan la gestión avanzada de servicios digitales por diferentes colectivos en riesgo de exclusión y que impiden la participación efectiva y desarrollo personal y profesional de estos ciudadanos.

El estudio también apunta a que los esfuerzos deben centrarse en la facilitación del acceso a la formación de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones y oportunidades con el resto de la población, entendiendo dicha formación como un trampolín hacia el mercado laboral. Además, actualmente el mercado laboral se caracteriza por una elevada competitividad. Si las personas con discapacidad aspiran a integrarse laboralmente de manera exitosa en este nicho, deben prepararse para ello. Esto requiere cada vez más un desempeño eficaz con las TIC, un aprendizaje que debería favorecerse en la escuela y a lo largo de toda la etapa educativa. El dominio de dichas tecnologías aparece hoy en día como una especie de llave que abre la puerta del acceso al trabajo a las personas con discapacidad, en especial a aquellas más jóvenes y a las mujeres.



---

## 1. Introducción

---

«Si no generas la electricidad que consumes, ¿por qué generar tu propia fuente de computación?»

Jeff Bezos, consejero delegado de Amazon

El Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) ha desarrollado un estudio para el Real Patronato sobre Discapacidad para explorar las posibilidades que puede ofrecer la *computación en la nube* para la generación de empleos para el colectivo de personas con discapacidad.

La realización de este estudio no ha resultado tarea fácil, dado a priori el reto que presenta y la dificultad para los expertos de abstraer y combinar conceptos como discapacidad, empleo y *computación en la nube*. Además, la constante evolución del mercado, el fuerte ritmo innovador tecnológico y la aparición de modelos de negocio disruptores no prestan, a priori, su foco de atención en la discapacidad. Por su parte, los expertos en integración laboral y discapacidad manifiestan en general un gran desconocimiento del *cloud* más allá de que está basado en la utilización de Internet.

Como nuevo paradigma, el *cloud computing* está rodeado de una fuerte cobertura mediática, fruto del gran interés de negocio que suscita, atrayendo a un número creciente de competidores desde distintos horizontes.

Las empresas llevan tiempo apostando fuertemente por el modelo tecnológico *cloud* y su implementación se realiza a un ritmo vertiginoso. Esta tecnología madura, que la empresa lleva años utilizando en aplicaciones muy concretas, como es el caso del correo electrónico, ahora se ha expandido a otras que hasta hace poco era impensable tener en la *nube*, como es el caso de la facturación, por citar un ejemplo. Pero también en hardware e infraestructuras ha crecido y aumentado la oferta que tienen a su disposición las empresas. Se prevé una gran penetración del *cloud* para mejorar la competitividad de las organizaciones e impulsar el crecimiento de los negocios. Las compañías constatan que el modelo *cloud computing* facilita de forma sencilla y con un coste eficiente el acceso a la información y a las aplicaciones.

El *cloud computing* tiene todo el potencial para ser uno de los motores de la innovación en el terreno empresarial. Por un lado, agiliza el establecimiento de nuevos negocios en casi todos los sectores, aunque los expertos señalan que la salud, las telecomunicaciones y la educación son especialmente susceptibles de utilizarlo. Por otro lado, para los proveedores de tecnología, el mercado de *cloud computing* abre una puerta a nuevos consumidores como las pequeñas y medianas empresas o los mercados emergentes, que antes no podían asumir el coste de sus productos.

El almacenamiento, la gestión y el acceso a estos datos de forma eficiente se convierten en aspectos clave de la nueva sociedad y la idea de centralizar la mayor parte de la información en la



*nube* se vuelve cada vez más atractiva. El mercado del *cloud computing* está liderado por grandes proveedores que supieron adelantarse y posicionarse en un mercado desconocido y que han podido alcanzar una cuota de mercado considerable. Sin embargo, todavía hay lugar para conquistar a las empresas más grandes y tradicionales, que están dando los primeros pasos hacia la *nube*, y también hay mercado para proveedores más pequeños que sepan atender a necesidades más exclusivas de las empresas, lo cual propiciará la creación de nichos con éxito.

Los expertos coinciden en que el verdadero futuro del *cloud computing* depende de que la oferta de servicios se especialice y de que el usuario pueda personalizarla. Los desarrolladores de software tienen la oportunidad de crear aplicaciones con un alto grado de especialización de manera más rápida y eficiente utilizando las plataformas de *cloud*, que se han simplificado en gran medida. En este sentido, el *cloud computing* permite que los usuarios desarrollen y gestionen aplicaciones que pueden aumentar fácilmente su capacidad (escalabilidad), funcionan con velocidad (rendimiento) y rara vez fallan (fiabilidad), sin preocuparse por la infraestructura que hay detrás.

Con el tiempo y el esfuerzo antes dedicados a administrar los entornos de programación, ahora las empresas aprovechan más el talento de sus programadores y pueden expandir el grupo de personas que dominen las herramientas necesarias y presenten ideas más innovadoras.

Debido también a la relativa novedad del *cloud* las consideraciones de diseño universal y atención a la diversidad han quedado, en su desarrollo, en un plano casi irrelevante o inexistente. Por ello es necesario impulsar el acercamiento de la tecnología de computación *cloud* a las necesidades reales de las personas con discapacidad.



---

## 2. Objetivos

---

### 2.1. Objetivo general

Conocer las posibilidades que puede ofrecer la *computación en la nube* para la generación de empleos, tanto directos como indirectos, para el colectivo de personas con discapacidad.

### 2.2. Objetivos específicos

1. Identificar y analizar la documentación existente sobre las posibilidades laborales de la *computación en la nube*.
2. Consultar a expertos en tecnología *cloud*, integración laboral y discapacidad sobre las posibilidades que presenta la *computación en la nube* para la generación de empleo para personas con discapacidad.
3. Determinar, mediante el análisis documental y la información aportada por expertos/as, en qué medida la *computación en la nube* puede generar empleo para personas con discapacidad.
4. Incluir la perspectiva de género para incidir en las potencialidades de la *computación en la nube* como nicho laboral para un colectivo con especiales dificultades de inserción laboral, como son las mujeres con discapacidad.



---

### 3. Metodología

---

La presente investigación pretende realizar un estudio de corte social sobre las posibilidades que presenta la *computación en la nube* para la generación de empleo para personas con discapacidad, incluyendo la perspectiva de género para incidir en las potencialidades de la *computación en la nube* como nicho laboral para un colectivo con especiales dificultades de inserción laboral, como son las mujeres con discapacidad.

Para ello se ha optado por una metodología mixta que permita utilizar técnicas cuantitativas y cualitativas. El proceso de investigación se ha dividido en varias fases:

#### 3.1. Fase I: Estado de situación

La primera fase pretende describir un estado de situación, realizándose para ello un análisis de documentación que abarca tanto la situación actual de las tecnologías en la *nube* y las posibilidades que ofrece la web 2.0, como las posibilidades concretas de generación de empleo derivadas de la *computación en la nube*. Con el fin, por tanto, de enmarcar la investigación, se han analizado fuentes secundarias (estadísticas y bibliográficas).

El análisis de estas fuentes se ha llevado a cabo a través de una triple vertiente:

1. Establecer el contexto de partida del estudio: Revisión de documentación, proyectos de investigación previos acerca del objeto de estudio, análisis de fuentes estadísticas (fundamentalmente del Instituto Nacional de Estadística) y bibliografía diversa sobre las potencialidades de la *nube* para el empleo. A partir de los mismos, se han puesto de relieve las conclusiones más recientes en la materia y los principales focos de interés para el presente estudio.
2. Detectar agentes clave en el ámbito del estudio: Este análisis ha permitido también identificar contactos clave a los que dirigirse en la fase II del estudio durante el trabajo de campo.
3. Orientar el cuestionario online y las entrevistas a desarrollar en la fase II: Definir y cualificar el contenido y los aspectos más relevantes objeto de análisis en las técnicas propuestas para las siguientes fases de investigación.

#### 3.2. Fase II: Diseño, planificación y ejecución del trabajo de campo.

La segunda fase abarca el diseño, planificación del cronograma de la investigación y trabajo de campo, así como la definición del universo y selección de la muestra. Asimismo, en esta segunda fase se han diseñado las herramientas e instrumentos de recogida de información y se ha llevado a cabo el trabajo de campo. Se ha optado por una metodología que ha combinado técnicas para la recogida de información de carácter cualitativo.



Como se puede ver en el siguiente cuadro, las técnicas para la recogida de información han consistido en una encuesta online (cuyo cuestionario se presenta anexo a este documento) y entrevistas semiestructuradas a informantes clave.

**Cuadro 1. Metodología y técnicas para la recogida de información Fase II**

Metodología	Técnica	Población objeto de estudio
Cualitativa	Encuesta online	Expertos relacionados con la discapacidad, la inserción laboral de personas con discapacidad y las nuevas tecnologías en la <i>nube</i>
	Entrevista semiestructurada	Expertos relacionados con la discapacidad, la inserción laboral de personas con discapacidad y las nuevas tecnologías en la <i>nube</i>

Fuente: Elaboración propia.

La investigación cualitativa está especialmente indicada cuando los objetivos se dirigen a la identificación profunda de las realidades, sus sistemas de relaciones o sus estructuras dinámicas.

La metodología cualitativa tiene como objetivo recoger, registrar, analizar e interpretar información procedente de personas y/o colectivos de personas, para estudiar la relación entre diferentes variables sociales, tanto objetivas como subjetivas.

El presente estudio recoge percepciones y opiniones de personas con discapacidad y expertos, obtenidas mediante metodología cualitativa, que ofrecen información no perceptible por las técnicas cuantitativas, pero de vital importancia para tener un conocimiento real del objeto de estudio.

La fase cualitativa de la investigación se ha desarrollado a través de dos técnicas: una encuesta online y entrevistas en profundidad.

#### **a) Encuesta online:**

- Como parte del estudio, se ha diseñado un cuestionario online para recoger la opinión de expertos relacionados con:
- Computación *cloud*.
- Entidades generadoras de puestos de trabajo vinculados a esta tecnología.
- Tecnología accesible.
- Discapacidad.
- Otros agentes identificados en la fase de análisis documental.

El cuestionario se diseñó para ser autoadministrado y respondido por los mismos expertos a través de la web.

Las preguntas del cuestionario se introdujeron en una herramienta para la generación de encuestas online, propiedad de Technosite. Este tipo de herramienta permite el acceso al cuestionario a través de una URL y su cumplimentación online, estableciendo además, de manera automática e invisible para el usuario, las preguntas filtro y las obligatorias.

La encuesta se lanzó el martes 23 de julio de 2013, con varios recordatorios y envíos a nuevos expertos seleccionados, para proceder a su cierre el viernes 13 de septiembre. El total de respuestas válidas fue de 18 expertos sobre 40 expertos nacionales e internacionales a los que se hizo llegar la encuesta.

Concretamente, los expertos en discapacidad, inserción laboral y *computación en la nube* que contestaron la encuesta online son los siguientes:

Expertos nacionales:

- Agustina Piedrabuena Moraleda. Desarrollo de negocio TI de Telefónica (Madrid).
- Cristina: Técnico de empleo de la Asociación de Padres y Amigos del Sordo, ASPAS (Valencia).
- Diana Torada Bayo: Técnica de empleo de la Asociación de Padres y Amigos del Sordo, ASPAS (Castellón).
- Elena Gómez Martínez: Investigadora de la Universidad Politécnica de Madrid (Madrid).
- Estefanía Rosales Cordobilla: Orientadora laboral de la Asociación Pro-Derechos de las Personas Sordas, ASPRODES (Granada).
- Fernando Jiménez Lumbreras: Responsable de comunicación de la Confederación Autismo España (Madrid).
- Isabel : Técnico de empleo de Apanah (Alicante).
- Jordi Torres: Profesor e Investigador de la Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona).
- Juana María Sánchez: Intérprete de Lengua de Signos de ASPANPAL (Murcia).
- Laia Sullastres: Coordinadora del Servicio de Inserción Laboral de Federació ACAPPS (Barcelona).
- Maria Agnès Melià Barceló: Coordinadora de Unidad Sociolaboral de la Asociación de Padres y Amigos del Sordos, ASPAS (Castellón).
- María José Serra Mengual: Técnica de Recursos Humanos en Technosite (Madrid).
- Miriam: Técnico de la Confederación Española de Familias de Personas Sordas, FIAPAS (Madrid).
- Bárbara Palau Vidal: Responsable del Departamento de Apoyo al Empleo de ONCE.
- Miguel Cortés Martín: Coordinador atención a empresas, FSC Inserta (Málaga).

Expertos internacionales:

- Mats Lundälv: ICT Educational Consultant, Gothenburgh (Suecia).
- Karel Van Isacker: Projects & Business Developer, PhoenixKM BVBA (Bélgica).
- Jutta Croll: Managing Director de Stiftung Digitale Chancen (Alemania).
- Ulrike Peter: ICT and Disability Expert de Stiftung Digitale Chancen (Alemania).

#### **b) Entrevistas en profundidad:**

Las entrevistas en profundidad se apoyan, de acuerdo con su carácter semiestructurado, en el uso de un guion con ejes temáticos y líneas de indagación previamente definidas en su formulación, pero abiertas en la respuesta. El entrevistador dispone de libertad para reordenar a lo largo de la entrevista las cuestiones incluidas en el guion y, asimismo, para abordar nuevas zonas de información que puedan resultar de interés.

El objetivo de las entrevistas a expertos realizadas en la presente investigación ha sido extraer conocimiento empírico acerca de las posibilidades que presenta la *computación en la nube* para la generación de empleo para personas con discapacidad. Así mismo, se pretendía profundizar

también en la perspectiva de género para incidir en las potencialidades de la *computación en la nube* como nicho laboral para un colectivo con especiales dificultades de inserción laboral, como son las mujeres con discapacidad.

Se estableció un perfil de informante clave en la figura de los responsable/representantes de formación y empleo, y tecnologías accesibles de diferentes entidades vinculadas a la discapacidad. Las personas entrevistadas fueron las siguientes:

- Fernando Jiménez Lumbreras: Responsable de Comunicación de la Confederación Autismo España.
- Juan Luis Quincoces Soler: Director General del Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad (CENTAC).
- David Zanoletty : Jefe del Departamento de Tecnología Accesible e I+D de Fundación ONCE.
- Fernando Siu Galiano: Responsable del departamento de inserción laboral de FSC Inserta.
- Pepa Torres: Gerente de Federación Empresarial Española de Asociaciones de Centros Especiales de Empleo (FEACEM).

Cada una de las anteriores entidades se encuentra estrechamente vinculada a la temática del estudio. Se trata de organizaciones especializadas en la inserción laboral de diferentes colectivos de personas con discapacidad o en las nuevas tecnologías TIC accesibles.

A continuación se muestran, a través de un cronograma, los pasos seguidos para ejecutar la investigación.

**Cuadro 2. Cronograma de las principales fases de la investigación**

1º	<b>Elaboración del conocimiento previo</b> Esta aproximación permitió además planificar la investigación empírica, incluyendo el diseño de guiones de entrevista y cuestionarios para encuesta.
2º	<b>Entrevistas a informantes clave</b> Supone una fórmula muy adecuada para profundizar en el conocimiento y la comprensión de los usuarios y otros informantes. Las conclusiones de estas entrevistas también inciden en la planificación de la investigación empírica.
3º	Integración de los datos provenientes de la elaboración documental con los resultados de la investigación empírica. El análisis de datos genera un conjunto de informes.





---

## 4. Resultados

---

### 4.1. Introducción

En los siguientes apartados se exponen los resultados, procedentes tanto de la revisión bibliográfica como de la opinión de los expertos consultados, estructurados en tres grandes apartados:

- ¿Qué es la *computación en la nube*?
- La *computación en la nube* y la creación de empleo.
- Oportunidades de la *computación en la nube* para las personas con discapacidad ante el mercado laboral.

### 4.2. ¿Qué es la *computación en la nube*?

#### 4.2.1. Definición y características

*Computación en la nube* es el término en español, tal y como lo traduce la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), del término en inglés *cloud computing*. Existen muchas definiciones del concepto de *computación en la nube*, pero la aceptada por la mayoría de los estudios publicados en los últimos años es la formulada por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología estadounidense (NIST<sup>1</sup>).

“La *computación en la nube* es un modelo que permite el acceso bajo demanda y a través de la red a un conjunto de recursos compartidos y configurables (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor del servicio” (Mell y Grance, 2011).

Este modelo tecnológico, que se sirve de Internet o de redes privadas virtuales para ofrecer sus distintas modalidades de servicio, tiene una serie de características concretas que el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información plasmó en el estudio titulado *Cloud computing: retos y oportunidades*, en los siguientes términos (ONTSI, 2012: 16):

- Pago por uso: Una de las características principales de las soluciones de *computación en la nube* es el modelo de facturación basado en el consumo, es decir, el pago que debe abonar el cliente varía en función del uso que se realiza del servicio de *computación en la nube* contratado.
- Abstracción: Característica o capacidad de aislar los recursos informáticos contratados al proveedor de servicios de *computación en la nube* de los equipos informáticos del cliente. Esto se consigue gracias a la virtualización, con lo que la organización usuaria no requiere de personal dedicado al mantenimiento de la infraestructura, actualización de sistemas, pruebas y demás tareas asociadas que quedan del lado del servicio contratado.

---

<sup>1</sup> Acrónimo de *National Institute of Standards and Technology*.



- **Agilidad en la escalabilidad:** Capacidad de aumentar o disminuir las funcionalidades ofrecidas al cliente en función de sus necesidades puntuales, sin necesidad de nuevos contratos ni penalizaciones. De la misma manera, el coste del servicio asociado se modifica también según las necesidades puntuales de uso de la solución. Esta característica, relacionada con el *pago por uso*, evita los riesgos inherentes de un posible mal dimensionamiento inicial en el consumo o en la necesidad de recursos.
- **Multiusuario:** Capacidad que otorga la *computación en la nube* que permite a varios usuarios compartir los medios y recursos informáticos, permitiendo la optimización de su uso.
- **Autoservicio bajo demanda:** Esta característica permite al usuario acceder de manera flexible a las capacidades de *computación en la nube* de forma automática a medida que las vaya requiriendo, sin necesidad de una interacción humana con su proveedor o proveedores de servicios en la *nube* (Cierco, 2011).
- **Acceso sin restricciones:** Característica consistente en la posibilidad ofrecida a los usuarios de acceder a los servicios contratados de *computación en la nube* en cualquier lugar, en cualquier momento y con cualquier dispositivo que disponga de conexión a redes de servicio IP. El acceso a los servicios de *computación en la nube* se realiza a través de la red, lo que facilita que distintos dispositivos, tales como teléfonos móviles, dispositivos PDA u ordenadores portátiles, puedan acceder a un mismo servicio ofrecido en la red mediante mecanismos de acceso comunes.

Por último, otra caracterización que realiza el NIST de la *computación en la nube* tiene que ver con los modelos de implementación. Establece cuatro posibles formas de desplegar y operar una infraestructura basada en este modelo tecnológico, cuyas definiciones se recogen de nuevo del estudio del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI):

- **Nube pública:** Forma de implementación caracterizada por la oferta de servicios de computación virtualizados (bases de datos, sistemas operativos, plataformas de desarrollo, aplicaciones, etc.) por parte de los proveedores para múltiples clientes, accediendo éstos a dichos servicios a través de Internet o redes privadas virtuales (VPNs).
- **Nube privada:** Forma de implementación caracterizada por el suministro por parte del proveedor de entornos virtualizados que pueden ser implementados, usados y controlados por la misma empresa contratante del servicio. Esto indica no solo que la solución de *computación en la nube* puede ser administrada por la organización contratante, por el proveedor o por un tercer actor, sino que puede existir en las instalaciones propias del cliente o fuera de las mismas.
- **Nube compartida:** Se trata de *nubes* utilizadas por distintas organizaciones cuyas funciones y servicios sean comunes, permitiendo con ello la colaboración entre grupos de interés.
- **Nube híbrida:** Forma de implementación cuya infraestructura en la *nube* se caracteriza por aunar dos o más formas de *nubes* (privada, compartida o pública), las cuales continúan siendo entidades únicas interconectadas mediante tecnología estandarizada o propietaria, tecnología que permite la portabilidad de datos y aplicaciones.

#### **4.2.2. Modelos de servicio de la computación en la nube**

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología estadounidense (NIST) también identifica tres niveles o modalidades de servicio que puede ofrecer la *computación en la nube*, cuya explicación se recoge del estudio de la Fundación IDEAS (Cierco, 2011: 12):

- **Infraestructura como servicio (IaaS - Infrastructure as a service)**

“El proveedor ofrece al usuario recursos como capacidad de procesamiento, de almacenamiento, o comunicaciones, que el usuario puede utilizar para ejecutar cualquier tipo de software, desde sistemas operativos hasta aplicaciones”.

- **Plataforma como servicio (PaaS - Platform as a Service)**

“Al usuario se le permite desplegar aplicaciones propias (ya sean adquiridas o desarrolladas por el propio usuario) en la infraestructura *cloud* de su proveedor, que es quien ofrece la plataforma de desarrollo y las herramientas de programación. En este caso, es el usuario quien mantiene el control de la aplicación, aunque no de toda la infraestructura subyacente”.

- **Software como servicio (SaaS - Software as a Service)**

“Al usuario se le ofrece la capacidad de que las aplicaciones que su proveedor le suministra corran en una infraestructura *cloud*, siendo las aplicaciones accesibles a través de, por ejemplo, un navegador web como en el caso del *webmail*, que es posiblemente el ejemplo más representativo, por lo extendido, de este modelo de servicio. El usuario carece de cualquier control sobre la infraestructura o sobre las propias aplicaciones, excepción hecha de las posibles configuraciones de usuario o personalizaciones que se le permitan”.

En recientes estudios<sup>2</sup> se introduce un cuarto modelo basado en la gestión de procesos de negocio como servicio (BPaaS - Business Process as a Service). Es decir, la provisión de procesos de negocios ofrecidos a los consumidores finales con las características propias de servicios de *computación en la nube* (SANDETEL, 2012).

“Su característica principal es que los recursos utilizados mediante esta solución para ejecutar los procesos de negocio, son compartidos entre los diferentes clientes del proveedor. En muchos casos, este hecho proporciona un aporte de valor al negocio; sin embargo, la solución BPaaS se encuentra en fase incipiente, siendo todavía un modelo de negocio en el que los proveedores tan solo operan en la actualidad en nichos concretos” (ONTSI, 2012: 19).

#### 4.2.3. Situación actual

En España, según los datos de la *Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2012-2013*, casi un 20% de las empresas ya usan soluciones de *computación en la nube*. Como se puede observar en la siguiente tabla, según va aumentando el tamaño de la empresa el uso de soluciones de *computación en la nube* es mayor.

**Tabla 1. Proporción de empresas españolas que usan soluciones de computación en la nube según tamaño de la empresa, 2012-2013**

	% de empresas
<b>Total Empresas</b>	<b>19,8</b>
Empresas con menos de 10 empleados	12
Empresas de 10 a 49 empleados	18,2
De 50 a 249 empleados	27,4
De 250 y más empleados	34,8

Fuente: Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2012-2013, INE.

Las soluciones de *computación en la nube* que han sido más utilizadas por las empresas españolas en el último año están relacionadas con el almacenamiento de datos (86,9%).

<sup>2</sup> Ontsi, 2012 y Sandetel, 2012.

**Tabla 2. Proporción de empresas españolas que usan soluciones de computación en la nube según tipo de solución utilizada, 2012-2013**

Soluciones de <i>computación en la nube</i>	Total empresas	Empresas según número de empleados			
		<10	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 y más
Almacenamiento	86,9	93	90	77,7	66,3
Backup	53,8	54,4	55,6	48,1	42
Software	50,8	33,3	49,6	53,6	62,5
Plataforma tecnológica completa	21,5	7,8	19,8	26,1	35,4
Otras	20,9	20,2	19	26,9	31,5

Fuente: Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2012-2013, INE.

Los dos motivos que más alegan las empresas para no usar soluciones de *computación en la nube* son por no verlas necesarias para el desarrollo de su negocio (61,1%) y por desconocimiento de este tipo de tecnologías (53,6%). Para un porcentaje menor de empresas (en torno al 30%) los costes y la seguridad y confidencialidad de los datos corporativos son otros dos motivos para no utilizar soluciones de computación.

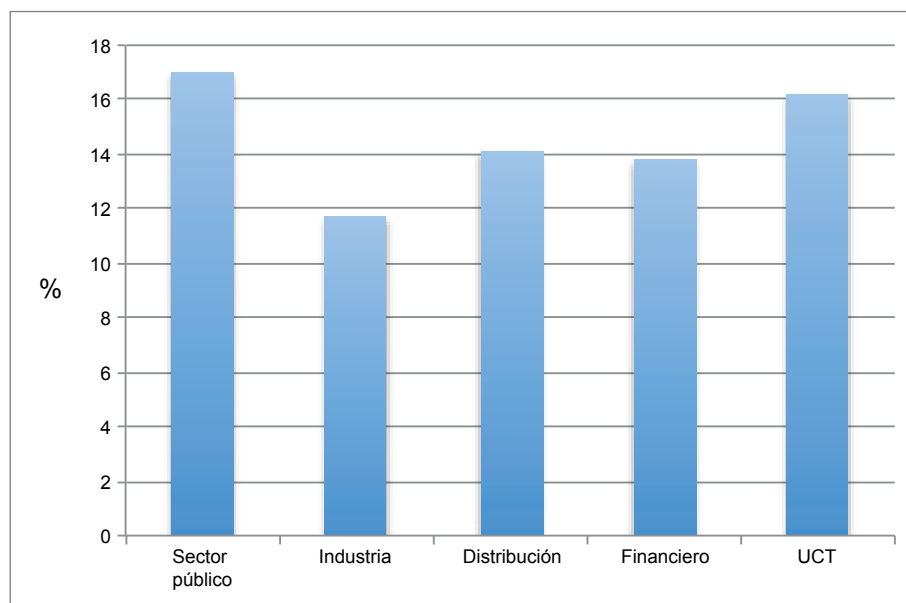
**Tabla 3. Proporción de empresas españolas que no usan soluciones de computación en la nube según el motivo para no usarlas, 2012-2013**

Motivos para no usar este modelo tecnológico	Total empresas	Empresas según número de empleados			
		<10	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 y más
No es necesaria para el desarrollo del negocio	61,1	62,7	61,5	59,4	55,9
No se tiene un conocimiento muy elevado de este tipo de tecnologías	53,6	61,6	55,9	40,4	25,2
Costes	32,1	32,1	32,3	31,3	28
Seguridad y confidencialidad de los datos corporativos	39,5	30,8	38,1	47,2	56,9
Otros motivos	19,4	16,9	18,5	24,8	28,9

Fuente: Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2012-2013, INE.

Respecto a la adopción de soluciones de *computación en la nube* atendiendo al sector de actividad, el informe de IDC de 2011, *Cuando las empresas se rinden al cloud*, recoge los siguientes datos de una encuesta a empresas realizada en los meses de enero y febrero del 2011:

- El sector público y el sector UCT -Utilities, Comunicaciones y Transporte- lo están adoptando a mayor velocidad que el resto de sectores, situándose por encima de la media del 15%.
- Los sectores de distribución y financiero, aunque próximos al 15% de media, lo están adoptando a un menor ritmo, en especial el sector financiero.
- El sector industrial es el sector más reticente a la adopción de *cloud*, si bien su uso actual supera el 10% de las empresas.

**Figura 1. Velocidad de adopción según sector de actividad**

Fuente: *Cuando las empresas se rinden al cloud*, IDC 2011. (Achaerandio y Maldonado, 2011).

Según el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI, 2012) los aspectos sociodemográficos y económicos que condicionan (de manera positiva o negativa) el desarrollo del *cloud computing* en España son los siguientes:

- Más del 99,8% de las empresas españolas son microempresas y pymes, sin suficientes recursos financieros para abordar la inversión necesaria en infraestructuras y componentes TIC necesarios para garantizar su productividad y competitividad, por lo que la menor inversión inicial necesaria de la *nube* favorece su utilización.
- España es uno de los estados europeos preferidos por las compañías TIC para el establecimiento de centros de procesamiento de datos en Europa por la favorable relación entre cualificación del sector y costes. Sin embargo, este factor muy consolidado en servicios de desarrollo y procesamiento, no ha se ha extendido en el ámbito de las tecnologías y centros de operación *cloud*, donde queda un amplio recorrido de crecimiento.
- La concentración del sector de las telecomunicaciones en España.
- El escepticismo o desconocimiento de las ventajas de esta tecnología generan incertidumbre en las empresas.
- Las fuertes inversiones realizadas en tecnologías y los departamentos de informática desarrollados requieren cumplir su periodo de amortización. Las redes privadas son las que, a priori, parecen tener una mejor prospectiva de implantación en nuestro país.
- Los servicios colaborativos, las aplicaciones de negocio y los servicios de almacenamiento se posicionarán como las alternativas *cloud* más efectivas en el corto plazo. La migración de soluciones desarrolladas o plataformas de gestión críticas deberán esperar en la hoja de ruta de los directores de sistemas para fases de madurez posteriores.
- El marco jurídico y de seguridad para garantizar la viabilidad de este servicio con las disposiciones de la *Ley Orgánica de Protección de Datos* (LOPD). Los modelos de relación contractual y de nivel de servicio entre clientes y proveedores deben de ser muy rigurosos, extremándose la demanda de condiciones de seguridad y garantía por parte de las empresas que presten servicios en la *nube*.

- La sociedad española, habituada al uso de los dispositivos móviles, reclama servicios on-line y mayores volúmenes de información y contenidos a través de estos terminales. La *nube* es el marco más adecuado para garantizar la distribución de contenidos y servicios web 3.0.
- Situación de la Banda Ancha: 24 líneas/100h en España.

#### **4.2.4. Computación en la nube y las Tecnologías disruptivas**

La *computación en la nube* está aportando una serie de ventajas, derivadas de las características descritas en los apartados anteriores, que están favoreciendo su consolidación como modelo tecnológico y como un motor de cambio en la sociedad.

En palabras de Jordi Torres i Viñals (2012: 20), “a pesar de que los temas de seguridad o privacidad, entre otros muchos, todavía tienen que mejorar en el *cloud computing*, no cabe duda de que este abre un nuevo modelo de TIC flexibles que se adaptan a cada empresa y, algo muy importante, cuyos costes son predecibles. Entre las ventajas que ofrece, destacan la posibilidad de acceso desde cualquier lugar, la fórmula de pago por uso, el autoservicio a la carta o la rápida elasticidad. Ahora bien, si una empresa se limita a adoptar el modelo *cloud computing* solo para ahorrar dinero, es muy probable que se equivoque de estrategia. La ventaja diferencial del *cloud computing* es que permite hacer realidad nuevos modelos de negocio, probando procesos de negocio y efectividad operacional en el momento en que se necesiten y con la potencia que requieran los proyectos”.

Por esta ventaja diferencial que apunta Jordi Torres, la *computación en la nube* se coloca en la cuarta posición de la lista de las diez tecnologías con más potencial económico para 2025, elaborada por el Instituto Global McKinsey en su estudio *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, pero sobre todo por permitir el desarrollo de otras tecnologías disruptivas como son el *Internet móvil*, el *Software del Conocimiento* y el *Internet de las cosas*.

El estudio del Instituto Global McKinsey estima que el impacto económico total de la tecnología de *computación en la nube* sea de entre 1,7 y 6,2 trillones de dólares anuales en 2025. La mayor parte de este impacto (de 1,2 billones a 5,5 trillones de dólares) podría ser en forma de excedente adicional generado a partir de la entrega de servicios en la *nube* y aplicaciones de Internet a los usuarios, mientras que el resto podría resultar de la utilización de la tecnología de la *computación en la nube* para mejorar la productividad de la empresa (Manyika et al., 2013).

Este potencial de la *computación en la nube* acompañado de lo que se conoce como el *Internet de las cosas* permitirá que se generen grandes cantidades de información. El uso inteligente de esta información transformará la sociedad, en el plano de los negocios, creando nuevos modelos y mejorando los existentes.

El *Internet de las cosas* es “una tecnología potencialmente disruptiva porque pretende mejorar el bienestar de la vida humana conectando mediante redes inteligentes los objetos que nos rodean, tanto para obtener información como para ejercer control remoto” (Pérez, 2013).

Esta tecnología generará datos desde cualquier tipo de dispositivo o sensor. Esto comportará un crecimiento exponencial de la información disponible que enlaza con la gran tendencia que dominará la industria de las TIC en los próximos años, el *Big Data*.

El *Big Data* es “la tendencia en el avance de la tecnología que ha abierto las puertas hacia un nuevo enfoque de entendimiento y toma de decisiones, la cual es utilizada para describir enormes cantidades de datos (estructurados, no estructurados y semiestructurados) que tomaría demasiado tiempo y sería muy costoso cargarlos a una base de datos relacional para su análisis”.



sis. De tal manera que, el concepto de *Big Data*, se aplica para toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales” (Barranco Fragoso, 2012).

Una continuación a destacar de la tendencia tecnológica del *Big Data* es el *Open Data* (datos abiertos). Se trata de repositorios de datos que están accesibles libremente y pueden ser reutilizados para fines diversos. Estas fuentes de datos, que han pertenecido a organizaciones, públicas o privadas, y cuyo acceso ha estado restringido mediante limitaciones, o licencias, durante años, han sido liberadas según las últimas tendencias de puesta a disposición de información en abierto a través de la red. Estos repositorios brindan un sinfín de posibilidades a los usuarios y desarrolladores para crear múltiples aplicaciones para su reutilización, así como para la creación de nuevos negocios en la red.

En la entrevista mantenida con el Director General del Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad (CENTAC), Juan Luis Quincoces, para este estudio se destacaba la importancia de estas tecnologías disruptivas y su potencialidad para cambiar la sociedad en un futuro próximo.

*«Hay cosas que son evolución y hay cosas que son revolución. (...) El clouding, eso ya es una evolución de la tecnología, pero hay determinados elementos que vienen, como el Big Data, el Internet de las cosas, que son revolución, son disruptores que van a cambiar la forma de convivir, de reunirnos, de tener servicios, etc. (...) Los disruptores son los que provocan cambios sociales y eso es lo inesperado. El Internet de las cosas y el Big Data, ¿por qué son disruptores?, porque no lo puedes prever, porque no lo puedes controlar, porque no lo puedes imaginar, porque no sabes lo que va a pasar, y entonces cuando pasa, te cambian las cosas. Nuestra forma de relacionarnos cambiará»*

Juan Luis Quincoces, CENTAC.

En suma, la tecnología de *computación en la nube* junto con las tecnologías disruptivas que se apoyan o sirven de ella, posibilitan la creación de nuevos modelos de negocio, que a su vez posibilitan la apertura de nuevos nichos de empleo.

### **4.3. La computación en la nube y la creación de empleo**

Una cuestión de partida para el presente estudio ha sido determinar si la *computación en la nube* está generando o puede generar empleo en un futuro próximo. En este apartado se recogerán, por un lado, las estimaciones sobre el impacto de la computación sobre el empleo y los nuevos roles que pueden surgir en torno a esta tecnología según los estudios más recientes y, por otro, la opinión de los expertos consultados ante estas cuestiones.

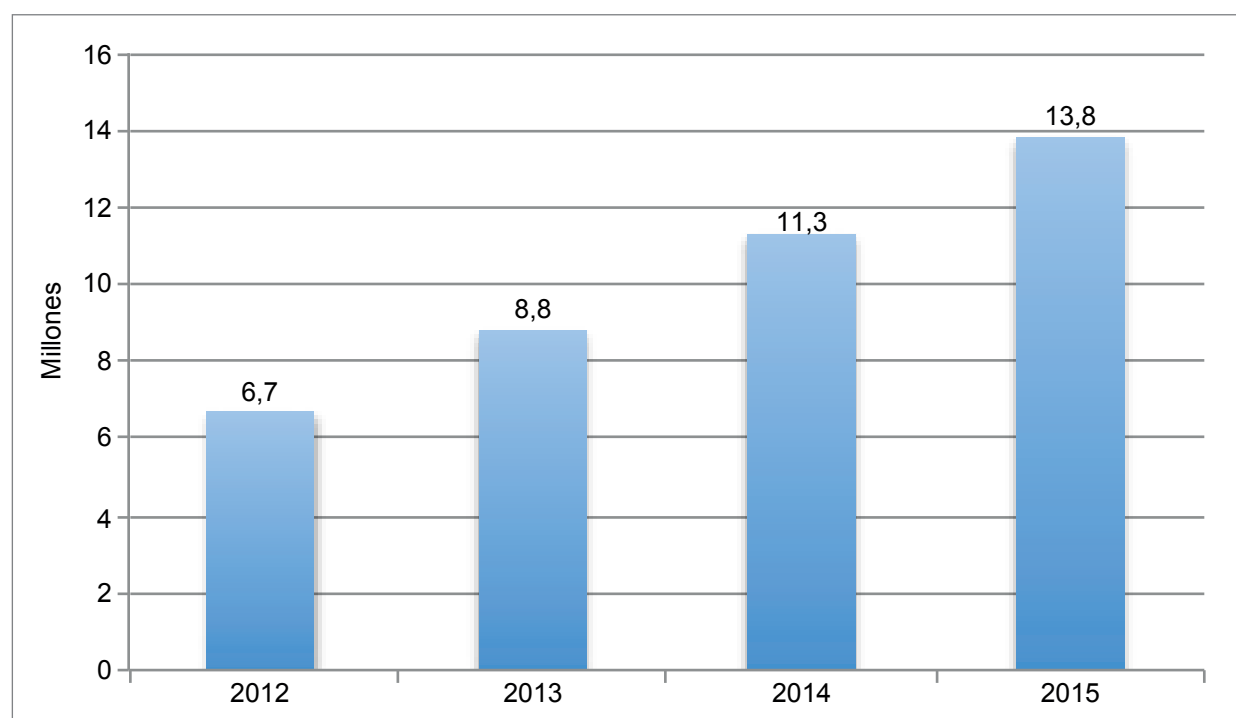
#### **4.3.1. El impacto de la computación en la nube sobre el empleo**

En marzo de 2012 la consultora IDC publicó un estudio de gran repercusión en el que se estimó que el gasto en servicios basados en la *computación en la nube*, públicos y privados, generará cerca de 14 millones de empleos en todo el mundo para el año 2015.

En este estudio, encargado por Microsoft, se analiza cómo será el impacto de la *computación en la nube* sobre el empleo en todo el mundo, por región, país, tamaño de la empresa y tipo de industria en los próximos años. En el siguiente gráfico se puede observar cuál es la estimación del número de empleos creados en todo el mundo, año por año, en el periodo 2012-2015 por el impacto de los servicios de *computación en la nube*.



**Figura 2. Estimación del número de empleos creados por el impacto de la *computación en la nube*, 2012-2015**



Fuente: IDC, 2011.

Los factores que utilizaron para poder calcular el número de empleos generados fueron: la mano de obra disponible del país, las tasas de desempleo, el PIB, el gasto de la industria TIC, el tamaño del tejido empresarial y la estructura sectorial del país, la infraestructura tecnológica del país y su entorno normativo, entre otros.

El fundamento básico del estudio para afirmar que existe crecimiento del empleo es que la innovación en tecnologías de la información permite la innovación empresarial, que lleva a generar nuevos negocios, lo que a su vez conduce a la creación de empleo. Esta premisa que utiliza la consultora IDC para realizar las estimaciones se basa en los trabajos de Federico Etro<sup>3</sup>.

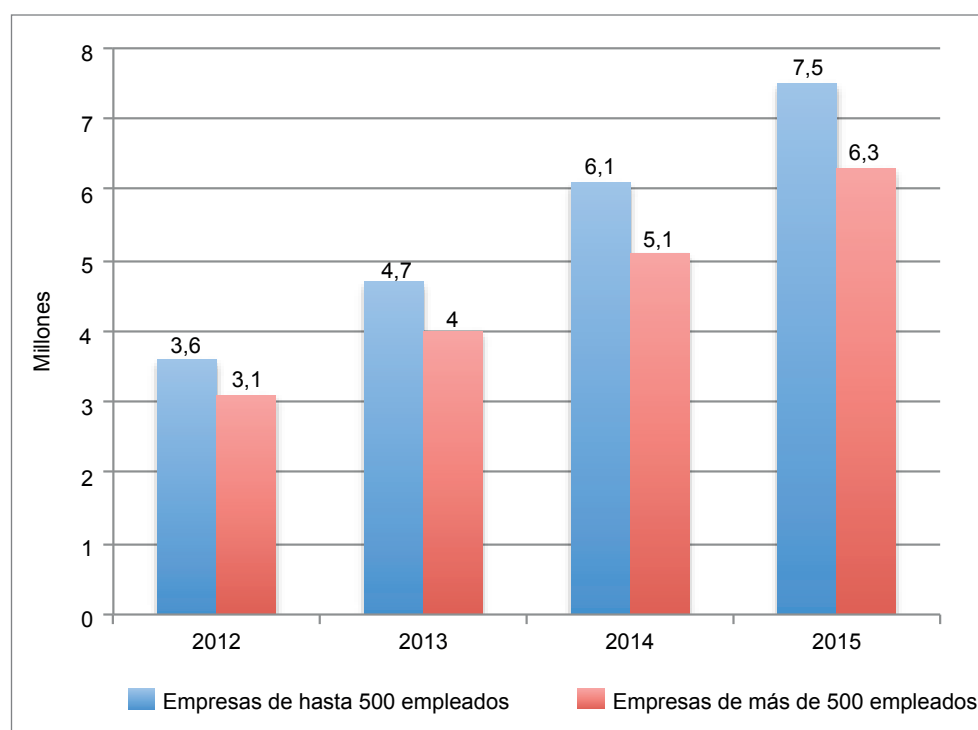
Según Etro, la introducción de la *computación en la nube* supondrá una reducción en el costo de instalación y mantenimiento tecnológico para cada empresa. Como resultado de menores costos de entrada, hay un mayor incentivo para que nuevas empresas entren en el mercado. A su vez, la creación de nuevas empresas y el crecimiento de las existentes fomentan la competencia y la creación de empleo, lo que impacta sobre la tasa de desempleo. Aunque los costos de mantenimiento y de desarrollo disminuyen para cada empresa, un mayor uso de las TIC promueve un aumento del empleo TIC en el largo plazo, después de algunos periodos de reducción (Etro, 2009).

A través de entrevistas con directivos de empresas, el estudio de IDC pudo confirmar que la migración a las tecnologías de *computación en la nube* se ve como una forma de liberar recursos existentes para trabajar en proyectos más innovadores, y no para destruir empleo.

Otro resultado a destacar de este estudio es que los puestos de trabajo estimados se dividen de manera bastante uniforme entre las empresas con menos de 500 empleados y empresas con 500 empleados o más, como se muestra en la figura 3.

<sup>3</sup> Departamento de Economía, Universidad Ca»Foscari, Venecia.

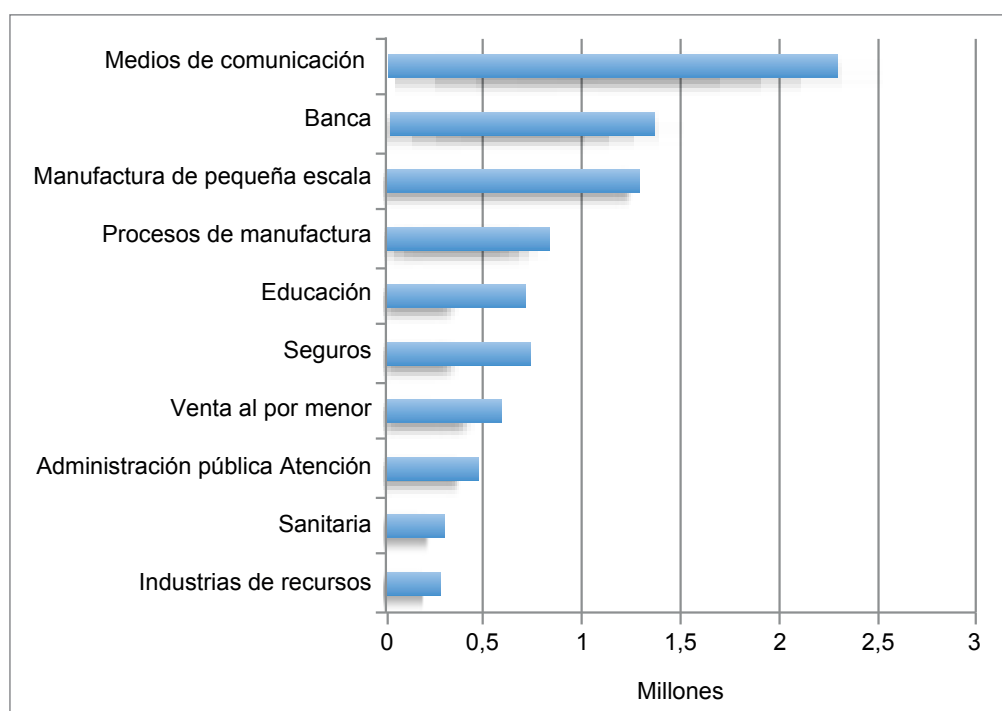
**Figura 3. Estimación del número de empleos creados por el impacto de la *computación en la nube* según tamaño de la empresa, 2012-2015.**



Fuente: IDC, 2011.

Por último, en cuanto al análisis por tipo de industria, se detectó que los que tenderán a generar más empleo serán los medios de comunicación (2,4 millones), la banca (1,4 millones) y la fabricación a pequeña escala (1,3 millones), como se muestra en la figura 4.

**Figura 4. Estimación del número de empleos creados por el impacto de la *computación en la nube* según el tipo de industria para 2015.**



Fuente: IDC, 2011.

En un informe publicado en el año 2010 por el Centre for Economics and Business Research Ltd (CEBR), que presenta un exhaustivo modelo económico para la evaluación del impacto macroeconómico y microeconómico que el mercado de la *computación en la nube* supone para las principales economías europeas (Francia, Alemania, España, Italia y Reino Unido), se recoge entre los beneficios económicos acumulados en el periodo 2010-2015 la estimación de una dinamización del mercado laboral a través del efecto directo e indirecto de la *computación en la nube*, con una creación de más de 392.000 empleos para España.

**Tabla 4. Estimación de los Beneficios económicos acumulados 2010-2015 (miles de euros) para España**

	España	Total de países europeos analizados
Desarrollo de nuevas oportunidades de negocio	16.866	127.657
Desarrollo de nuevas empresas	30.939	215.153
Ahorro de costes :	22.008	140.740
Ahorro de costes de inversión (CapEx)	23.013	154.682
Ahorro de costes de operación por personal (OpEx)	10.396	73.829
Ahorro de costes de operación por energía y consumos (OpEx)	8.510	56.349
Gastos adicionales del cloud	-19.910	-144.120
Efecto inducido sobre la economía	40.737	279.747
Beneficio total para la economía	110.550	763.297
Empleo directo e indirecto generado	392,5	2.396,20

Fuente: «The cloud dividend: Part One The economic benefits of cloud computing to business and the wider EMEA economy France, Germany, Italy, Spain and the UK», CEBR.

Los resultados de los estudios de IDC y el CEBR junto con los análisis realizados por Federico Etro, demuestran que la *computación en la nube* está generando empleo, pero ¿qué tipos de puestos se están creando? Para responder a esta pregunta, en el siguiente apartado se delimitarán los modelos de negocio asociados a la *computación en la nube*, para poder determinar a continuación si existen nuevos nichos que generen nuevos perfiles profesionales a los que las personas con discapacidad puedan acceder.

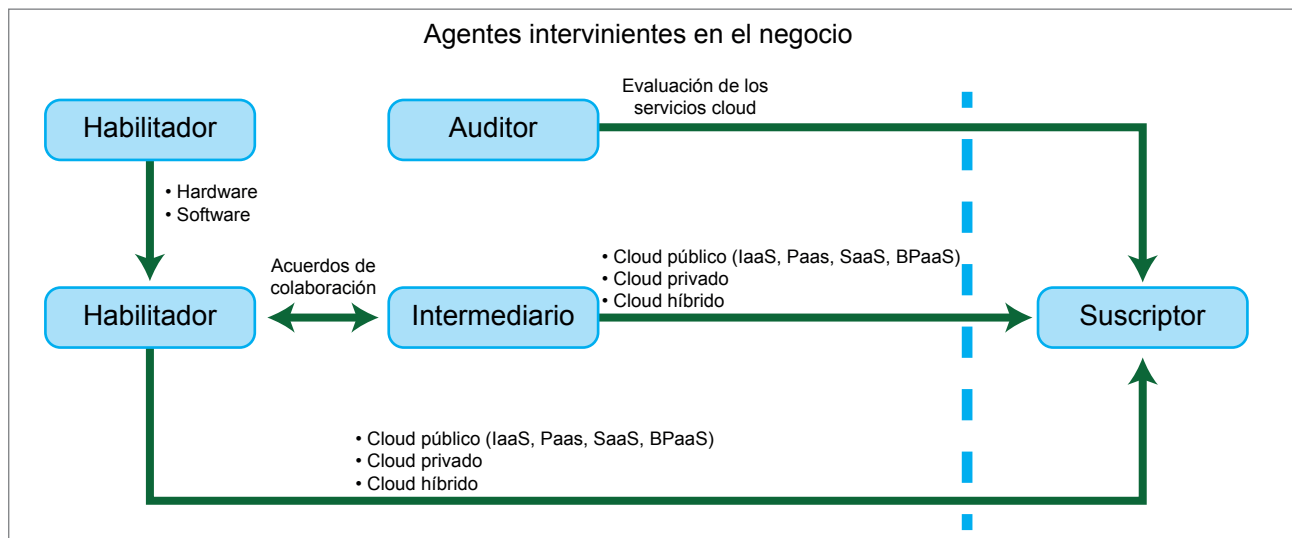
#### **4.3.2. Modelos de negocio asociados a la computación en la nube**

Según el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI, 2012) los modelos de negocio que tradicionalmente se asocian a la *computación en la nube* se definen por los siguientes agentes intervinientes:

- **Proveedor:** El proveedor presta servicios a través de la *nube* a suscriptores o intermediarios, es decir, el servicio ofertado por la empresa proveedora al cliente, ya sea de forma directa o a través de un intermediario.
- **Intermediario:** El intermediario presta servicios de intermediación entre los usuarios finales y los proveedores en un mercado dinámico de oferta y demanda como es la *computación en la nube*. Como ejemplo se pueden mencionar los servicios frontales o las intermediaciones extremo-extremo.
- **Habilitador:** Se trata de un agente proveedor típicamente enfocado al mercado de proveedores de *cloud*. Son empresas que suministran software y hardware a proveedores de servicios *cloud*, para que éstos desarrollen y ofrezcan al usuario servicios en la *nube*.

- **Auditor:** El auditor es el agente encargado de llevar a cabo las evaluaciones independientes de los servicios en la *nube*, de las operaciones asociadas a los sistemas de información, del rendimiento y de la seguridad en el uso de la solución *cloud*.
- **Suscriptor:** La figura denominada suscriptor se corresponde con el usuario contratante de los servicios *cloud*, por lo que se puede identificar a esta figura como el cliente de los proveedores, los intermediarios y los auditores.

**Figura 5. Agentes intervinientes en el negocio de computación en la nube**



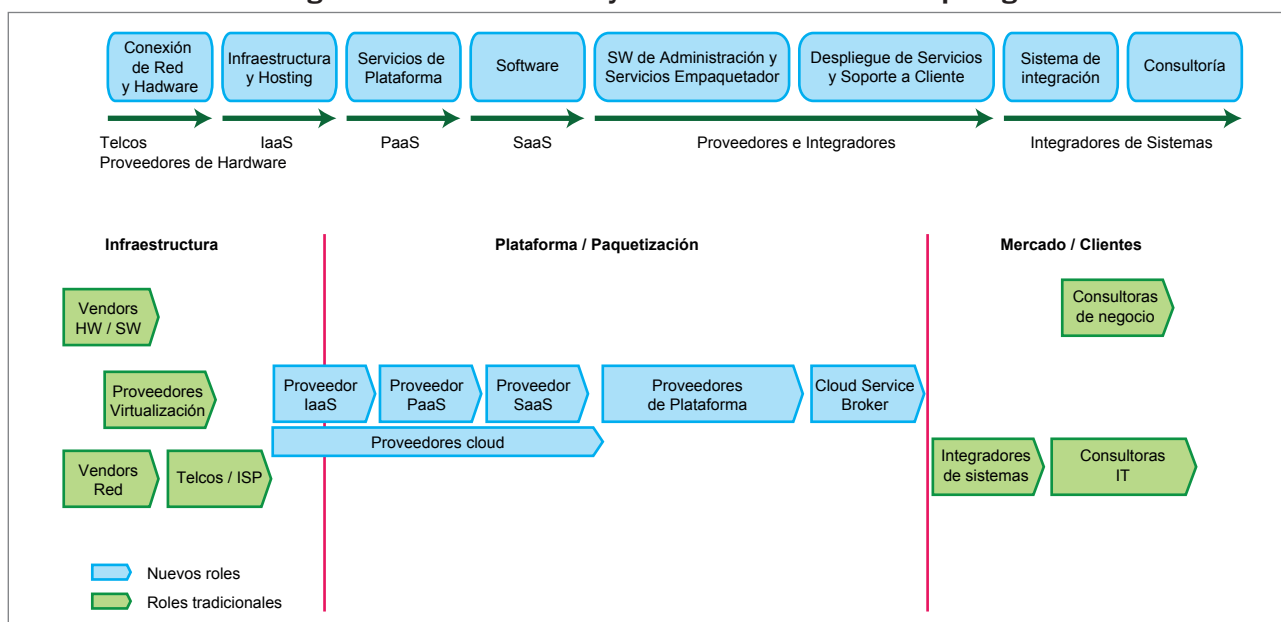
Fuente: ONTSI, 2012.

Los nuevos modelos de negocio que están surgiendo en paralelo al éxito de la *computación en la nube*, han incorporado nuevos actores y nuevas actividades relacionadas con esta tecnología. En este sentido, el estudio de SANDETEL define ocho categorías en torno a las que se pueden agrupar a los actores de la *computación en la nube*. Algunas de ellas se corresponden a las categorías planteadas en el esquema anterior y otras suponen una novedad:

- **Vendors** de infraestructura de red, hardware o software: Responsables de dotar al mercado de la infraestructura IT y de red sobre la que se soporta la prestación de servicios en *cloud*.
- **Proveedores** de tecnologías de virtualización: Proporcionan las tecnologías que posibilitan un uso compartido, flexible, ágil y dinámico de los recursos de infraestructura, lo que permite alcanzar una eficiencia en costes que constituye una de las palancas clave para la adopción del modelo *cloud*.
- **Operadores** de telecomunicaciones e ISP: Son los encargados de prestar los servicios de acceso a la red que deberán garantizar las prestaciones necesarias para el consumo de servicios y aplicaciones en *cloud*.
- **Proveedores cloud**: Ponen en el mercado soluciones *cloud* de aplicación (SaaS), plataforma (PaaS) e infraestructura (IaaS).
- **Proveedores** de plataformas de gestión *cloud*: La gestión de servicios *cloud* requiere de plataformas específicas para cubrir aspectos de especial relevancia bajo este modelo, como la monitorización del uso de recursos para garantizar la posterior facturación, la supervisión de la infraestructura, la gestión dinámica de recursos, etc.
- **Cloud Service Broker**: Aparece la figura del revendedor que ofrece un amplio catálogo de servicios *cloud* de terceros e incluso puede aportar valor a los mismos mediante la prestación de servicios de valor añadido.

- Integradores de sistemas: Cubren el despliegue de servicios *cloud* en el cliente, migración de aplicaciones a la *nube* e integración con los sistemas corporativos del cliente, si ésta fuese necesaria. Asimismo será necesario dar soporte y asesoramiento al cliente en su puesta en marcha.
- Consultoras de negocio e IT: Se ocuparán del soporte al cliente, fundamentalmente a *Grandes Cuentas* y, en menor medida, a Pymes, en la definición de la mejor estrategia *cloud* a adoptar, seguimiento y coordinación durante la fase despliegue y atención postventa. Podrán también, en ocasiones, ofrecer servicios de *outsourcing* de procesos de negocio del cliente sobre infraestructura *cloud* (BPaaS).

**Figura 6. Cadena de valor y ecosistema del cloud computing**



Fuente: SANDETEL (2012)

El informe publicado por Wanted Analytics, portal internacional de soluciones de empleo, señalaba un aumento exponencial en la demanda de profesionales cualificados. Además, el informe recalca que el *cloud computing* no es exclusivo de los departamentos TI o IT, señalando cómo el crecimiento de las aplicaciones basadas en la *nube* está involucrando a otros departamentos, como el de marketing y el de atención al cliente, que por consiguiente también han abierto más procesos de selección.

#### 4.3.3. Opinión de los expertos consultados

Respecto a la cuestión general planteada de si la *computación en la nube* está generando empleo, todos los expertos consultados con perfiles profesionales ligados a las TIC creen que la *computación en la nube* sí está generando empleo. Principalmente empleos directos relacionados con la tecnología y dentro de las categorías del ecosistema de *computación en la nube* que se han definido en el apartado anterior.

También se señala de forma generalizada que la *computación en la nube* está permitiendo fórmulas de trabajo flexible que antes era más complicado incorporar en las empresas.

«De manera indirecta, la *computación cloud* permite flexibilidad en el entorno laboral, permitiendo el teletrabajo. De manera directa, las soluciones de *computación en la nube* llevan asociados puestos de trabajo relacionados con la tecnología: desarrolladores, mantenedores, proveedores de servicios, etc.»

Elena Gómez Martínez, Universidad Politécnica de Madrid.

En la entrevista mantenida con David Zanoletty se destacaba la importancia que están adquiriendo las consultoras de negocio y TIC para asesorar a las empresas sobre qué estrategia de *computación en la nube* adoptar, surgiendo así una mayor demanda de un perfil profesional de *Consultor de negocio* y TIC diferenciado de un perfil más técnico como el de *Integrador de sistemas*, por ejemplo, del que también se está generando una mayor demanda, pero no tan significativa.

Juan Luis Quincoces, Director General del Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad, opina que aunque sí hay un nicho de empleo por el aumento de la demanda de soluciones de *computación en la nube* en las empresas, no es novedoso sino continuidad del trabajo realizado por los técnicos de sistemas. En su opinión, los nuevos nichos de empleo con mayor potencial se derivarán del desarrollo de las tecnologías disruptivas

*«Donde yo creo que sí puede haber nichos de empleos nuevos, muy potentes, no están ligados expresamente a la nube, pero sí que están ligados al almacenamiento de datos y sí están ligados al ámbito de la información. (...) Aquí es donde yo veo que hay una parte interesante de empleo, para todas las personas, pero singularmente para personas con discapacidad, y lo digo por lo siguiente. Porque los perfiles necesarios para mover esto, son distintos a los que había. Ya no vale un técnico de sistemas. Ahora lo que ocurre, en un ámbito de estos, vamos a requerir un perfil que tenga probablemente tres niveles distintos de conocimientos y habilidades. (...) Conocimiento de análisis de datos, conocimientos de Gaming, y Creatividad»*

Juan Luis Quincoces, CENTAC.

En suma, los nuevos perfiles profesionales que se demandan en relación con el desarrollo de la tecnología de *computación en la nube*, son perfiles medios-altos, con competencias en TIC.

#### **4.4. Oportunidades de la *computación en la nube* para las personas con discapacidad ante el mercado laboral**

El siguiente paso en el presente estudio es tratar de determinar si la *computación en la nube* puede generar empleo para las personas con discapacidad en un futuro próximo. Para ello, según los estudios más recientes, fuentes estadísticas y la opinión de los expertos consultados, se ha realizado una caracterización de la población con discapacidad en España en su relación con el mercado laboral, poniendo el foco especialmente en los jóvenes con discapacidad. También se analiza la perspectiva de género vinculada con la tecnología y se analizan aspectos vinculados a las necesidades formativas y la creación de itinerarios formativos. Por último, se recogen consideraciones extraídas de los expertos que apuntan a las fórmulas flexibles de trabajo como eje vertebrador para vincular la discapacidad, el empleo y la *computación en la nube*.

##### **4.4.1. Personas con discapacidad y empleo**

Cada día se da un mayor conocimiento y visibilidad de la discapacidad, y aun así existen todavía una serie de estereotipos y prejuicios por superar.

La discapacidad, vista desde un modelo médico, se enfoca como un problema *personal*, causado directamente por una enfermedad. En este modelo, el manejo de la discapacidad está dirigido a facilitar la adaptación de la persona a su nueva situación.



Sin embargo, la perspectiva teórica más coherente con las concepciones actuales de la discapacidad es aquella que la entiende como un hecho relacional (desde el denominado modelo social o ecológico). La diversidad en los funcionamientos comprende un abanico muy amplio de situaciones, donde pueden predominar las limitaciones de distintos sentidos, estructuras y funciones corporales, que condicionan a su vez la realización de actividades y la participación en distintos ámbitos de la vida, como puede ser el laboral. En este sentido, la persona alcanza competencia para realizar actividades y participar en el entorno, que puede ser facilitador (gracias a la accesibilidad, las actitudes de otras personas, los apoyos tecnológicos y de otro tipo) o tener barreras y ser incapacitante. A su vez, la relación con el entorno viene mediada por variables sociodemográficas (por ejemplo, la edad, el nivel de estudios, el hábitat), la severidad de las limitaciones funcionales o la edad en que sobrevienen.

Históricamente, el colectivo de las personas con discapacidad ha estado alejado de la realidad laboral, ya que la discapacidad implica prejuicios sociales que no favorecen su integración en el mercado de trabajo. Estas reticencias son a menudo fruto de una imagen distorsionada y bastante limitada de este colectivo, así como de una falta de información, que comporta el desconocimiento de los diferentes tipos de discapacidades y de los puestos de trabajo susceptibles de ser ocupados por estas personas.

A pesar de todo, la incorporación laboral de las personas con discapacidad ha registrado avances notables en los últimos años. La legislación e incentivos públicos a la contratación, el cambio en la conciencia social y empresarial y las opciones abiertas, a pesar de sus barreras, han posibilitado este adelanto. Con todo, persisten tasas de inactividad y desempleo sensiblemente superiores a las de la población general y, con frecuencia, se ven abocadas hacia empleos de baja cualificación y menor remuneración.

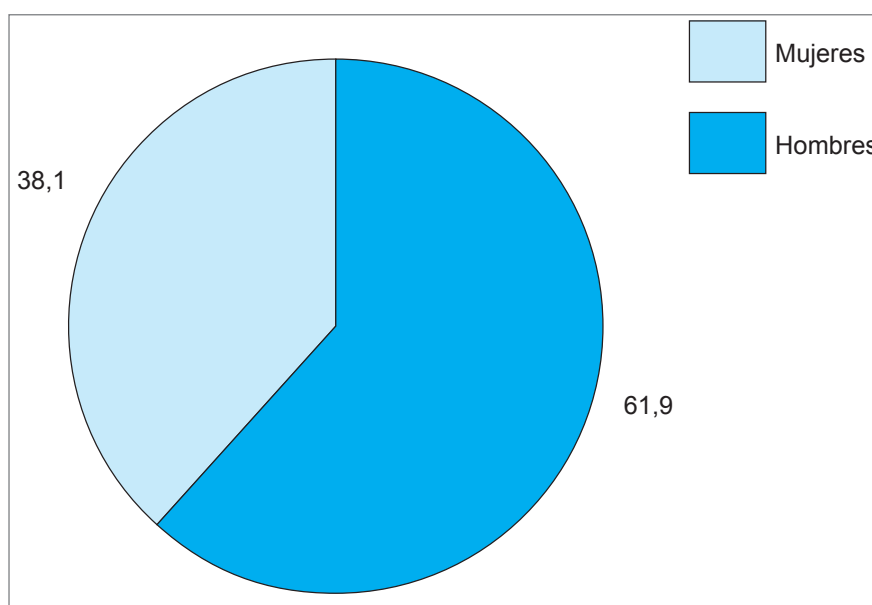
En 2009, con el impulso del Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad CERMI y la Fundación ONCE, el INE se propuso el objetivo de crear una *operación estadística*<sup>4</sup> de carácter continuo que proporcione información sobre el empleo de las personas con discapacidad. *El empleo de las personas con discapacidad* recoge información de la situación respecto al mercado laboral del colectivo de personas con edades comprendidas entre los 16 y 64 años que poseen certificado de discapacidad.

En lo relativo al mercado laboral, y según los resultados de esta estadística para el año 2011, lo más destacable de esta población es su baja participación en él, con una tasa de actividad casi 40 puntos inferior a la de la población sin discapacidad (36,6%). El número de personas con discapacidad inactivas aumenta notablemente con la edad.

En términos de género, sin embargo, la tasa de actividad de las mujeres con discapacidad (33%) resulta algo más próxima a la masculina (39,6%) que en la población sin discapacidad: hay una diferencia de 6,6 puntos en la primera frente a 7,1 en la segunda.

<sup>4</sup> La operación estadística *El empleo de las personas con discapacidad* (INE) quedó establecida como operación continua de periodicidad anual, figurando en el Plan Estadístico Nacional 2009-2012 y en el de 2013-2016. El proyecto se lleva a cabo gracias a un Convenio de Colaboración suscrito por el INE, el IMSERSO, la Dirección General de Políticas de Apoyo a la Discapacidad, el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) y la Fundación ONCE. Se financia parcialmente por la Fundación ONCE, en el marco del Programa Operativo de Lucha contra la Discriminación 2007-2013 y del Programa Por Talento, cofinanciado a su vez por el Fondo Social Europeo. En 2012 se ha ampliado la estadística con la incorporación, por primera vez, de datos sobre medidas que fomentan el empleo y el empleo protegido provenientes de la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS), información sobre percepción de prestaciones procedente del Registro de Prestaciones Sociales Públicas del Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS) y datos sobre dependencia del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD).



**Figura 7. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según sexo**

Fuente: Elaboración propia a partir del INE, *El empleo de las personas con discapacidad 2010*.

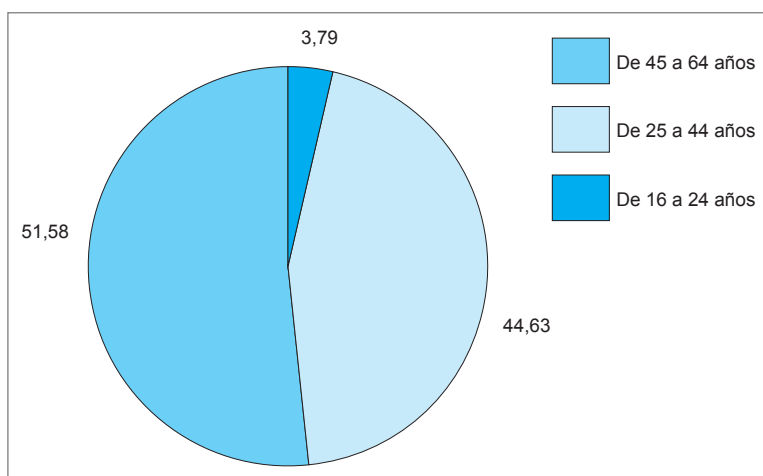
Además del género y la edad, la participación laboral está muy determinada por el tipo e intensidad de la discapacidad. Las personas con discapacidad asociada a deficiencia auditiva son las más activas laboralmente y presentan una tasa de actividad que dobla a la de las personas discapacidad psicosocial, que resulta ser el grupo más inactivo (54,4% frente a 25,5%).

**Tabla 5. Trabajadores con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social**

	TOTAL (ABSOLUTOS)	TOTAL (PORCENTAJES)
<b>TOTAL</b>	237.300	100%
<b>SEXO</b>		
Hombres	146.900	61,90%
Mujeres	90.400	38,10%
<b>GRUPOS DE EDAD</b>		
De 16 a 24 años	9.000	3,79%
De 25 a 44 años	105.900	44,63%
De 45 a 64 años	122.400	51,58%
<b>TIPOS DE DISCAPACIDAD</b>		
Física y otras	141.800	59,76%
Intelectual	21.100	8,89%
Mental	24.600	10,37%
Sensorial	49.800	20,99%
<b>GRADO DE DISCAPACIDAD</b>		
Grado de 33% a 44%	147.300	62,07%
Grado de 45% a 64%	45.600	19,22%
Grado de 65% a 74%	28.700	12,09%
Grado de 75% y más	15.700	6,62%

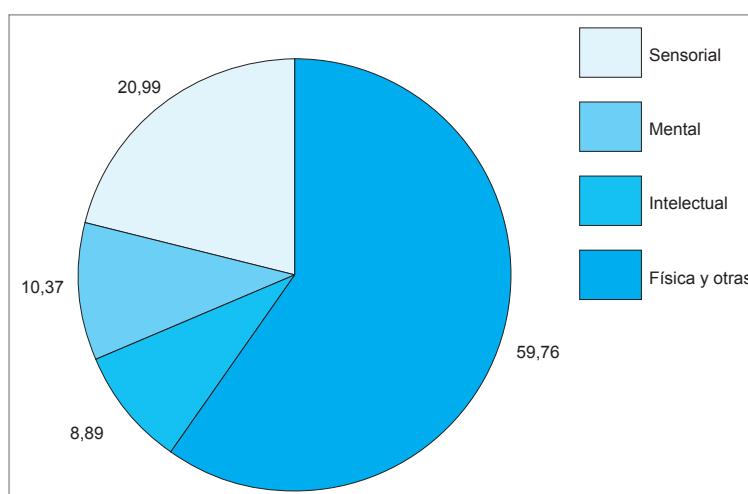
Fuente: Elaboración propia a partir del INE, *El empleo de las personas con discapacidad 2010*.

**Figura 8. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según grupos de edad**



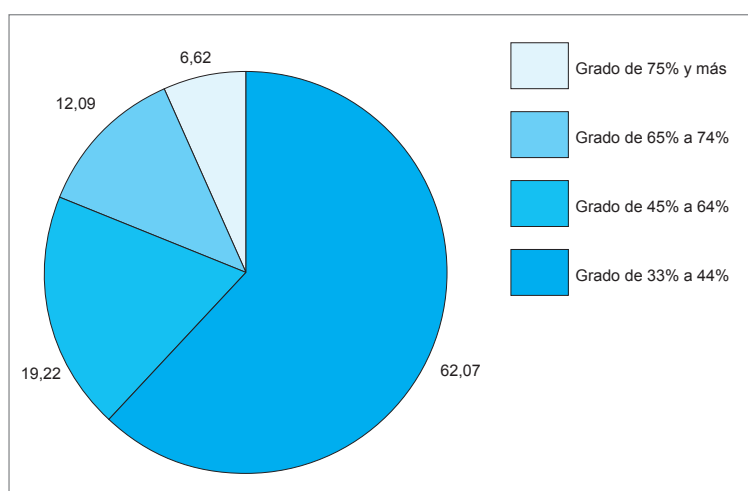
Fuente: Elaboración propia a partir del INE, *El empleo de las personas con discapacidad 2010*.

**Figura 9. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según tipos de discapacidad**



Fuente: Elaboración propia a partir del INE, *El empleo de las personas con discapacidad 2010*.

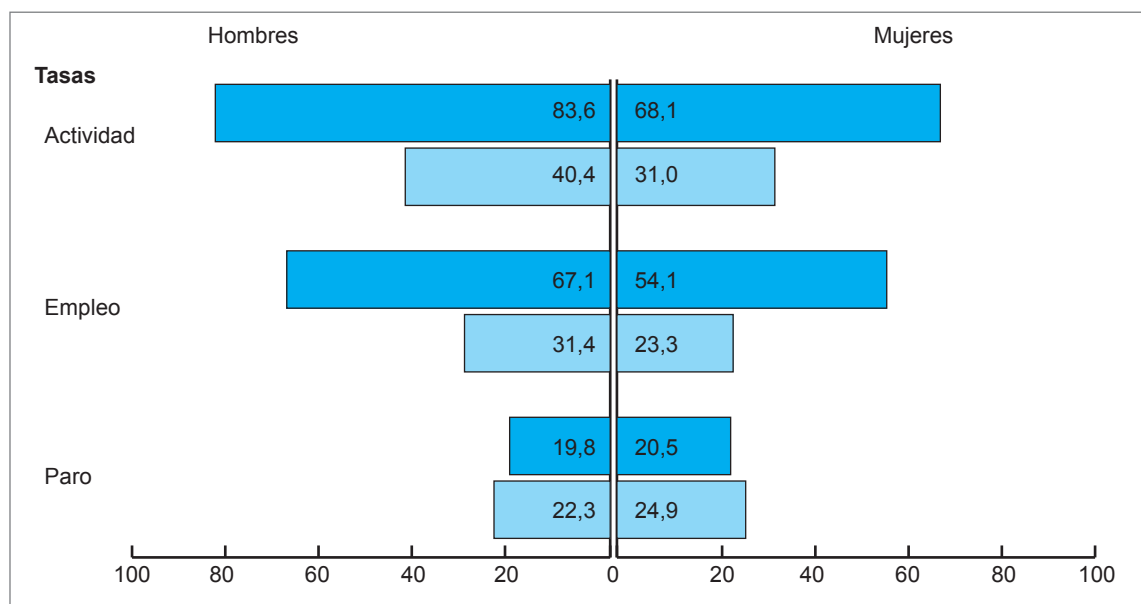
**Figura 10. Asalariados con certificado de discapacidad superior o igual al 33% que cotizan a la Seguridad Social según grado de discapacidad**



Fuente: Elaboración propia a partir del INE, *El empleo de las personas con discapacidad 2010*.

La tasa de actividad de personas con grado de discapacidad del 33% al 44% supera en casi 40 puntos a la de las personas con grado de discapacidad del 75% o superior (54,1% frente a 14,4%).

**Figura 11. Tasa de actividad, empleo y paro de las personas con discapacidad**



Fuente: INE, El empleo de las personas con discapacidad 2010.

La importancia que tiene la formación como variable integradora en el entorno sociolaboral se pone de manifiesto a través de las tasas de actividad y empleo, ya que ambas aumentan a medida que se incrementa el nivel de formación, hasta superar en más de 20 puntos a la media en el caso de personas con discapacidad y estudios superiores.

Según el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal, las personas jóvenes con discapacidad forman uno de los grupos sociales con mayores problemas por la falta de empleo, con una tasa de paro del 62%. En su caso, el empleo es una de las herramientas más fundamentales de progreso, pues les acerca las posibilidades de llevar una vida autónoma y normalizada.

En cuanto al perfil laboral, 8,9 de cada 10 trabajadores con discapacidad son asalariados, 7,7 de cada 10 asalariados tienen contrato indefinido y 8,2 de cada 10 trabajadores son del sector servicios.

Los trabajadores con discapacidad del sector privado pertenecientes a empresas con más de 50 trabajadores suponen un 2% del total de asalariados de dichas empresas. La estadística *El empleo de las personas con discapacidad* no permite saber el porcentaje de empresas de más de 50 trabajadores que cumple con la cuota de reserva establecida legalmente, según la cual han de tener en plantilla al menos un 2% de personas con discapacidad. Porcentaje en el que están incluidas las entidades especializadas en la inclusión social de las personas con discapacidad.

Según la Encuesta de la Población Activa, junto con la Base Estatal de Personas con Discapacidad, las contrataciones de personas con discapacidad crecieron un 3,33% durante el primer trimestre de 2013, lo que se traduce en 14.455 nuevas contrataciones. Si analizamos el mismo periodo de 2012, vemos que en ese año el número de contrataciones fue de 13.987, según los datos ofrecidos por el Servicio Público de Empleo Estatal y recogidos por la Federación Empresarial Española de Asociaciones de Centros Especiales de Empleo.

#### **4.4.2. Jóvenes con discapacidad ante el empleo**

Según un informe elaborado por Fundación Adecco *Informe El reto de la inserción laboral de los jóvenes con discapacidad* (Fundación Adecco, 2013), el 70% de las personas jóvenes con discapacidad cree que la discapacidad es un hándicap para acceder al mercado laboral.

En la actual situación de crisis, los jóvenes son uno de los grupos que más dificultades tiene a la hora de acceder a un empleo, ya que los empleadores suelen buscar profesionales con experiencia anterior, situándose así en desventaja aquellos que, por primera vez, se adentran en el mercado laboral.

Si además estas dos situaciones confluyen en una misma persona (juventud y discapacidad), las dificultades pueden acentuarse debido a prejuicios y falsos estereotipos. Según el citado estudio, un 26% no indica en su currículum vitae que tiene discapacidad, pues cree que le perjudicará.

Según el documento, basado en una encuesta a 700 jóvenes con discapacidad activos entre 18 y 30 años, el 62% de los jóvenes con discapacidad está en paro. Esta cifra supera en siete puntos porcentuales a la tasa de paro juvenil (55%), si bien hay que tener en cuenta que esta última se restringe a los menores de 25 años.

Respecto al perfil del desempleado joven con discapacidad, es el de una mujer (56%) con estudios técnicos (30,4%), discapacidad física (42,6%) y que habita con sus padres (100%).

Si a las anteriores variables, juventud y discapacidad añadimos una tercera, el género, la situación para las mujeres jóvenes con discapacidad, resulta poco halagüeña.

En contraposición, la radiografía del 38% que sí tiene trabajo es la de un hombre, con estudios universitarios (50,8%), discapacidad física (46,2%), una jornada laboral completa (62,5%), con un contrato de obra y servicio (33,3%) en la empresa ordinaria (90%).

Es significativo el hecho de que el nivel de estudios universitarios es casi el doble en el caso de los ocupados que en los parados: un 50,8% frente al 24%. De ello se extrae la conclusión de que la formación es un aspecto esencial a la hora de competir en el mercado laboral, situando en primera línea a aquéllos que cuentan con estudios más elevados. Del mismo modo, la penetración en la empresa ordinaria es dominante (90% frente al 10%), lo que apunta a que los jóvenes con discapacidad se están integrando en espacios igualitarios e inclusivos, frente a la opción protegida del Centro Especial de Empleo.

Por otra parte, sobre la posibilidad de encontrar un trabajo, un 57,2% estaría dispuesto a emigrar para trabajar. Además, un 65% se lanzaría a la aventura de emprender si tuviera apoyos suficientes, lo cual apunta el espíritu creativo y emprendedor de este grupo.

El informe sostiene que aunque los efectos de la crisis se están notando menos en las personas con discapacidad, queda un importante camino que recorrer para igualar la situación de éstas con la del resto de la población, especialmente en el caso de los más jóvenes. Así, el 80% de los encuestados reclama más ayudas para los jóvenes con discapacidad en su acceso a un primer empleo.

#### **4.4.3. La variable género en el empleo TIC**

El concepto de género, entendido como construcción social, asigna diferentes roles y responsabilidades, pautas de conducta y de relaciones a las mujeres y a los hombres a lo largo de sus respectivos ciclos vitales. Así, las diferencias que se producen en el ámbito laboral y en el uso de las TIC entre las mujeres y los hombres no son el resultado de una libre elección de los individuos, sino que más bien dependen de todo un conjunto de expectativas y restricciones relacionadas con estos roles sociales diferentes en términos de empleo y familia.

La fuerte expansión que han experimentado las TIC en España en los últimos años ha propiciado la creación de nuevos nichos de empleo a los que la población femenina ha acudido de forma considerable. A partir de esta evidencia empírica, cabría plantearse si el empleo TIC presenta mejores resultados a la hora de medir la segregación por género en el mercado de trabajo español donde, por regla general, las mujeres se ven seriamente perjudicadas. Los datos arrojan que si bien dentro del empleo TIC se produce mayor igualdad entre sexos, no se puede concluir de forma definitiva que no sigan existiendo disparidades por razón de género.

En los últimos veinte años las tecnologías han experimentado un impresionante proceso de innovación. Entre todas las tecnologías, son precisamente las de la comunicación e información (TIC) las que más están cambiando nuestra forma de vida e incluso la forma en la que trabajamos. En estos procesos de innovación, ¿existen oportunidades específicas para las mujeres con discapacidad a través del uso de las TIC? ¿Podrían ser las TIC herramientas claves para alcanzar la igualdad de género? ¿Los problemas de accesibilidad en las TIC pueden provocar una doble discriminación en las mujeres con discapacidad?

Parece claro que las TIC por sí mismas no provocan discriminación hacia las mujeres, y se trataría de un sector en el que, a priori, debería predominar cierta paridad social. En población sin discapacidad, el empleo relacionado con las TIC reduce notablemente la desigualdad laboral por género. Aunque las TIC no logren suprimir las desventajas laborales que deben afrontar las mujeres, se reduce en cierta medida esta diferencia y por tanto se enfrentan a un contexto laboral más favorable.

Los factores que afectan a esta diferencia de uso dependen fundamentalmente de la edad, el nivel adquisitivo, la ocupación y el nivel educativo. El acceso a las TIC es menor entre las personas mayores de cuarenta años. Precisamente, las mujeres con discapacidad pertenecen mayoritariamente a ese grupo de población. El nivel adquisitivo de las mujeres es menor, debido a las consabidas diferencias salariales y a una menor tasa de ocupación laboral. Además, las mujeres con discapacidad tienen menor tasa de actividad que los hombres. Las labores del hogar, rol tradicionalmente femenino, se relacionan con un bajo uso de las TIC. Por último, el nivel educativo es menor en las mujeres, aunque en niveles altos de educación la mujer está superando en número y en calificaciones a los hombres. Cabe suponer, debido a la confluencia de estos factores, que la brecha digital tiene una mayor incidencia en las mujeres con discapacidad.

Existe una diferencia en el uso de las tecnologías que realizan las mujeres y los hombres. Mientras las mujeres utilizan más las redes sociales que los hombres, estos últimos utilizan Internet para acceder a sitios web de información, administración electrónica y búsqueda de empleo. Otras fuentes abundan en que los hombres hacen un mayor uso de la Red con fines de consumo y lúdicos, en los que, además, la presencia de productos tecnológicos es más acusada, mientras que las mujeres presentan una tendencia a optar por servicios de contenido práctico y social. En general, las mujeres utilizan Internet como un instrumento para realizar actividades específicas (mantener contacto con amigos y familiares, participar en grupos de diálogo, obtener información y realizar gestiones prácticas). Sólo en poquísimos casos las mujeres que utilizan Internet tienen conocimientos técnicos profundos, hacen un uso avanzado de la Red y de sus aplicaciones o ejercen autoridad.

Este aislamiento con respecto al acceso a las tecnologías afecta a la comunicación, información y conocimiento y, por lo tanto, incide en la discriminación y las oportunidades equitativas. Los problemas de accesibilidad de las TIC pueden incidir en una doble dimensión, menor tasa de uso de las TIC de las mujeres y los problemas de accesibilidad para las personas con discapacidad.

Aunque cada vez hay más voces que relacionan la cuestión de género y uso de las TIC, no existen datos exactos sobre la ratio de acceso de las mujeres con discapacidad a Internet. Como punto de partida es necesario disponer de información y caracterización de las necesidades del

colectivo de mujeres con discapacidad en relación con las TIC. Sin embargo, existen oportunidades para las mujeres con discapacidad a través del uso de las TIC, de visibilidad, de acceso a la información y de participación social y laboral. La accesibilidad es una variable fundamental para garantizar estas oportunidades.

De inicio, se podrían establecer las siguientes recomendaciones:

- Desarrollar programas de empoderamiento y actuaciones para favorecer que las mujeres con discapacidad accedan a las TIC e incrementen su participación.
- Impulsar redes de desarrollo, de apoyo, divulgación y también el acceso a nuevos trabajos y tele-formación.
- Tener en cuenta la cuestión de la accesibilidad como una política transversal en el desarrollo tecnológico y en particular en desarrollos tecnológicos específicos para las mujeres.
- Fomentar la contribución de las mujeres con discapacidad a la sociedad del conocimiento.
- Participación de las mujeres con discapacidad en el diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas que puedan dar respuesta a sus necesidades.

#### **4.4.4. ¿Existe oportunidad de generación de empleo para las personas con discapacidad en la computación en la nube? (opinión de expertos)**

La penetración de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en la sociedad actual abarca un amplio espectro de entornos, incluyendo la educación, el comercio, el ocio y, por supuesto, el entorno laboral. De hecho, hoy día resulta difícil imaginar una fábrica, una empresa, una oficina o cualquier puesto de trabajo, en general, donde la tecnología no esté presente de algún modo; una omnipresencia tecnológica que, sin duda, ha supuesto un giro radical en los enfoques y metodologías de trabajo.

Las TICs, combinadas con la innovación organizativa, reinventan modalidades de prestación laboral, como el teletrabajo, la oficina virtual o telemática. Como se observa en otros entornos, esta revolución tecnológica basada en la digitalización abre oportunidades notables, en especial para algunos perfiles altamente preparados. Al mismo tiempo, presenta nuevas barreras en el terreno de la *e-accesibilidad*.

Se dispone actualmente, por tanto, de un conjunto amplio de nuevas posibilidades basadas en la tecnología y en la *computación en la nube* que modifican de manera radical los entornos de trabajo. Para poder participar activamente en el nuevo entorno, se requieren también nuevas competencias y destrezas relacionadas con el uso de las aplicaciones tecnológicas puestas en juego. El desempeño eficaz de las personas en este nuevo entorno laboral “tecnologizado” exige poseer unas capacidades tecnológicas que les permitan aprovechar el conjunto de herramientas que se ofrecen, lo cual pone de manifiesto la importancia de la idea de “apropiación” de las tecnologías por parte de las personas con discapacidad, es decir, la capacidad de actuar y desenvolverse eficazmente en un entorno dado, a través del uso competente y significativo de las tecnologías. Así lo apunta el Director General del CENTAC:

«Por ejemplo, el Open Data, el abrir los datos, de pronto está incorporando una cantidad, tan, tan enorme de posibles soluciones de esos datos que son inimaginables. Empieza a ser parecido a eso que ocurrió con la explosión de las Apps (...) Y aquí es donde yo veo que hay una parte interesante de empleo, para todas las personas, pero singularmente para personas con discapacidad, y lo digo porque los perfiles necesarios para mover esto, son distintos a los que había. Ya no vale un técnico de sistemas. Ahora vamos a requerir un perfil que tenga probablemente tres niveles distintos de conocimientos y habilidades. Por un lado efectivamente va a tener que saber analizar datos, análisis de datos, porque aquí los datos son heterogéneos, saber trabajarlos, saber analizarlos para poder usarlos adecuadamente, para poder mezclarlos y crear conclusiones. Segunda parte del perfil que debe tener también una parte importante de lo que llaman el Gaming. Gente que tenga capacidad, con los elementos que hay de interacción con las herramientas que hay ya hoy en día, con las redes sociales, con las Nintendo, o con las pantallas, hacer ese juego que permita también enganchar para el negocio, enganchar para hacer cosas. Y la tercera es la creatividad. Estamos hablando de conocimiento de análisis de datos, de conocimientos de Gaming, y creatividad, y son todos elementos que podemos tener todos, que no dependen de en ningún caso del trabajo físico, que lo puedes trabajar desde casa, que lo puedes hacer con herramientas muy baratas, porque esto depende de un ordenador y de una red. Estás en un espacio muy natural para que una persona con muy pocos recursos pueda hacer cosas, si tiene creatividad, si tiene conocimientos y si tiene talento, y ahí estamos todos. Entonces es un espacio muy bueno para que también las personas con discapacidad, con talento y con conocimiento, tengan la oportunidad de no ser discriminados en base a apoyos físicos, apoyos técnicos, espacios, lugares, etc.»

Juan Luis Quincoces, CENTAC.

En la misma línea se encuentra el discurso del experto en cloud y profesor de la UOC de Barcelona Jordi Torres:

«El cloud computing se debe ver también como un acelerador de la tendencia de pasar cada vez más “cosas” del mundo físico al mundo digital. Mi intuición me dice, teniendo en cuenta que no soy experto en discapacidad, que esto debe favorecer enormemente la aparición de nuevas soluciones para posibilitar o mejorar la interacción de las personas con discapacidad y las empresas. Estas soluciones cloud son más fáciles técnicamente, puesto que una vez la información/“cosas” está en formato digital es mucho más fácil transformarla para ser consumida/creada por diferentes canales/“dispositivos”, de adecuados a cada tipo de discapacidad. Pero se debe tener en cuenta que además el cloud las hace más baratas de crear con lo cual además favorece la creación de ecosistemas de potenciales empresas/creadores de soluciones»

Jordi Torres, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.



Fernando Siu Galiano, responsable del departamento de inserción laboral de FSC Inserta apunta incluso hacía las mujeres con discapacidad y los jóvenes como aquellos con mayor potencialidad.

*«Respecto a las mujeres con discapacidad entiendo que existe oportunidad sin ningún tipo de problema por su condición de género (...) y lo digo de corazón, no sería (...) no es un campo en el que haya unas limitaciones especiales y os lo digo también con conocimiento de causa (...) Por toda la formación que nosotros manejamos, sí que sería un nicho importante para jóvenes en general que estén tecnológicamente en el mundo. Precisamente por esa inquietud, ese conocimiento, esa absorción (...) per se de nuevas tecnologías»*

Fernando Siu, FSC Inserta.

Además, actualmente el mercado laboral se caracteriza por una elevada competitividad. Si las personas con discapacidad aspiran a integrarse laboralmente de manera exitosa, deben prepararse para el empleo. Esto requiere cada vez más su desempeño eficaz con las TICs, un aprendizaje que debería favorecerse en la escuela y a lo largo de toda la etapa educativa. El dominio de dichas tecnologías aparece hoy en día como una especie de llave que abre la puerta del acceso al trabajo a las personas con discapacidad. En este punto, corresponde tener en cuenta que la adquisición de conocimientos puede resultar más complicada de lo normal si las tecnologías no cuentan con las condiciones de accesibilidad necesarias.

En suma, las tecnologías reúnen factores que favorecen, a la vez que pueden dificultar, la integración de las personas con discapacidad en el entorno laboral y su desenvolvimiento eficaz en el mismo. Ésta es una dicotomía presente en todas aquellas situaciones que impliquen la relación de uso entre colectivos de personas con discapacidades y las tecnologías asociadas a cualquier entorno de actividad y participación (Cabero *et al.*, 2007: 220 y 227).

#### **4.4.5. Itinerarios formativos**

Si se considera el empleo como uno de los principales medios de inclusión social para cualquier persona, la laguna formativa que presentan las personas con discapacidad supone una importante barrera en la integración y normalización en la sociedad de este colectivo.

Si a esto se une el talento potencial y la fuerza laboral real que pueden aportar estas personas al mercado laboral y, por tanto, a la sociedad, que hasta el momento no se ha sabido aprovechar con demasiado éxito, es fundamental cubrir las necesidades formativas de las personas con discapacidad.

Cabe destacar no sólo la importancia de la formación específica para el empleo de determinados perfiles de discapacidad, sino también la necesidad de una integración real de estos colectivos en la formación reglada, facilitando su acceso a la misma y permitiéndoles dicha formación en igualdad de condiciones con el resto de los ciudadanos/as sin discapacidad. La cobertura de necesidades formativas de las personas con discapacidad no tiene que pasar siempre y necesariamente por la creación de itinerarios laborales específicos adaptados a su discapacidad, sino que la eliminación de barreras de acceso a la formación general contribuiría por sí sola en gran medida a mejorar la situación.

No obstante, hay que continuar trabajando en diversos frentes. Por un lado, desde las empresas, para favorecer la incorporación de las personas con discapacidad de manera real a partir de canales que permitan poner en contacto la oferta y la demanda de estos colectivos, que en general tienen que acceder a través de la vía ordinaria. Pero, sobre todo, los esfuerzos deben centrarse en la facilitación del acceso a la formación de las personas con discapacidad, en igualdad de

condiciones y oportunidades que el resto de la población, entendiendo dicha formación como un trampolín hacia el mercado laboral.

El resultado final debería ser un enfoque integrado de la formación y el empleo para las personas con discapacidad, así como del desarrollo y aplicación de las oportunidades tecnológicas. No se trata de hacer hincapié en las diferencias. Se trata de dar la oportunidad a quien tiene la habilidad, de poder explotarla para su bien y el de la sociedad.

#### **4.4.6. Fórmulas de trabajo flexible**

Puede decirse que la actual expansión del trabajo flexible es el resultado de dos factores interrelacionados:

- La aplicación laboral de las TICs.
- La existencia de una infraestructura razonablemente avanzada de telecomunicaciones.

El desarrollo tecnológico ha permitido a las personas con discapacidad el acceso a sectores de conocimiento y actividad que hasta hace poco tiempo les estaban vetados. El trabajo flexible ha abierto importantes expectativas de ocupación, en concreto, para las personas con restricciones de movilidad (discapacidad física y visual, fundamentalmente) al favorecer la superación los inconvenientes derivados de la necesidad de desplazarse al lugar habitual de trabajo. A esta modalidad apuntan muchos de los expertos consultados, ya que se convierte en una clara vía para canalizar la necesidad de inclusión laboral presente y futura de las personas con discapacidad y su relación con los nuevos yacimientos de empleo vinculados a la tecnología.

La reciente publicación *Teletrabajo en Iberoamérica. Referentes y recomendaciones* elaborado por la corporación *Colombia digital* destaca cómo la evolución de las organizaciones y las personas está experimentando grandes retos en la gestión del talento que suponen los nuevos entornos laborales, las nuevas necesidades del mercado, así como los equipos de trabajo diversos y globales resultado de trabajar dispersos geográficamente. Se aprende a trabajar sin presencia física, sin algunos elementos esenciales en la comunicación entre personas y manejando nuevos canales de intercambio de información y trabajo.

En los últimos años se viene realizando una apuesta por el impulso del teletrabajo en el mercado laboral, por su potencial de mejora en la calidad de vida y rentabilidad como práctica sostenible e igualitaria, y también por su versatilidad.

Entre los factores que influyen sobre este fenómeno se encuentran:

- La generalización de las tecnologías de la información y la comunicación, que constituyen la herramienta tecnológica que hace viable esta nueva modalidad de trabajo.
- Las transformaciones económicas, que han implicado la ampliación de los trabajos de servicios, diversificando los puestos de trabajo y actividades que se pueden ejercer a través del teletrabajo.
- Los cambios en la estructura de la población activa, con trabajadores que por su edad, situación familiar, discapacidad, etc., encuentran en el teletrabajo una vía idónea de incorporación al mundo laboral. Esta modalidad laboral amplía las posibilidades de empleo de una parte de la población y, para las empresas, constituye una oportunidad para atraer y reclutar este talento y disminuir la rotación laboral.
- La dispersión geográfica de las actividades, lo que hace necesarias tanto una mayor movilidad de los trabajadores como la creación de entornos de producción en zonas deprimidas económicamente.
- Las posibilidades de sostenibilidad ambiental y cambio en el modelo productivo que implica el teletrabajo, en tanto que mecanismo de reducción de los efectos perniciosos que

sobre el medio ambiente tienen los desplazamientos diarios de los trabajadores hacia sus centros de trabajo.

Resulta esencial contar con capacitación para el teletrabajo para que quienes vayan a desarrollarlo no muestren reticencias asociadas al miedo al aislamiento, desconocimiento de la tecnología, etc. Para los colectivos en riesgo de exclusión, antes del desarrollo de actividades profesionales en modalidad de teletrabajo, se recomienda un periodo de formación previa en habilidades y competencias para desempeñar esta modalidad laboral, para evitar desajustes y cualificar en estas competencias desde un punto de vista de formación prelaboral. Así lo apuntaba Pepa Torres, gerente de FEACEM:

*«En general en las personas con discapacidad jóvenes la prevalencia de discapacidad es menor que en otras edades y normalmente la discapacidad es más severa. Aquí sí puede haber una oportunidad respecto a cómo mezclamos severidad de la discapacidad y teletrabajo. Porque a mayor severidad de la discapacidad, más dificultades de movilidad en general, o de relaciones sociales, (...) las únicas oportunidades de empleo pueden ir vinculadas al teletrabajo en muchos casos. Entonces cómo analizar este fenómeno desde el inicio, desde que la persona es joven hasta que esto llega: todo lo de la orientación profesional o de la competencia profesional en el caso de los jóvenes sería una estupenda recomendación. Es decir, al final, si existe un número de jóvenes limitado, que además tiene una discapacidad muy severa, habría que hacer una orientación profesional y una cualificación profesional precisamente que permitiesen ir a fórmulas de teletrabajo y éste podría ser un nicho; entonces, claro, éste ya es un planteamiento a medio plazo. Hay que dar una información prospectiva de qué puede pasar»*

Pepa Torres, Feacem.



---

## 5. Conclusiones

---

Las TICs han transformado buena parte de los trabajos, en especial en el sector de oficina e industrial. De manera general, las personas con discapacidad parten con desventaja en el acceso al mercado laboral porque su situación en la sociedad aún dista de ser igualitaria respecto al resto de la población. Se suman a esto otras cuestiones, como el escaso nivel educativo y formativo con que cuenta aún la mayoría de estas personas.

Para las personas con discapacidad son notables las dificultades asociadas al paso del entorno educativo al laboral. La formación en el manejo de las TIC, en las habilidades para el trabajo en remoto, puede ayudar a mejorar el ajuste entre ambas fases y su accesibilidad convertirse en un recurso efectivo para elevar la actividad y la participación laboral. Dada su alta implantación en la actividad de las empresas, Internet y *cloud* desempeñan un papel destacado como potenciales tecnologías de generación de empleo para buena parte de los diferentes perfiles de usuario considerados. El uso competente de estas herramientas con los productos de apoyo que se puedan requerir abre oportunidades efectivas de desempeño laboral. Aun así, y debido a la relativa novedad del *cloud*, las consideraciones de diseño universal y atención a la diversidad han quedado, en su desarrollo, en un plano casi irrelevante o inexistente. Por ello es necesario impulsar el acercamiento de la tecnología de computación *cloud* a las necesidades y preferencias reales de las personas, para lo cual es necesario profundizar en la identificación del conjunto de barreras que dificultan la gestión avanzada de servicios digitales por diferentes colectivos en riesgo de exclusión y que impiden la participación efectiva y desarrollo personal y profesional de estos ciudadanos.

Para evitar exclusiones, es preciso garantizar la *e-accesibilidad* de los nuevos programas, versiones y formatos. Combinado con esto, el trabajo flexible podrá ofrecer numerosas ventajas, en especial la evitación de desplazamientos por una ciudad que con frecuencia presenta numerosas barreras arquitectónicas, o la adaptación a los propios horarios. Como inconveniente, a falta de encuentros presenciales, puede presentar riesgos de aislamiento, de ahí la importancia de trabajar en competencias y habilidades en este sentido.

Los expertos coinciden en que el verdadero futuro del *cloud computing* depende de que la oferta de servicios se especialice y de que el usuario pueda personalizarla. Los desarrolladores de software tienen la oportunidad de crear aplicaciones con un alto grado de especialización de manera más rápida y eficiente utilizando las plataformas de *cloud*.

En el contexto actual, el aprovechamiento del conjunto de las capacidades de los trabajadores aparece como un factor determinante de la competitividad empresarial, el desarrollo económico y la cohesión social. La diversidad se reconoce como valor productivo en sí mismo.

Una de las principales ventajas que supone la incorporación de las personas con discapacidad en la empresa va más allá de su relación inmediata con un puesto de trabajo determinado, para pasar a aportar beneficios a la organización y al trabajo que desempeñan por el hecho de su



misma diferencia. Resultaría, por lo tanto, pertinente complementar las medidas que procuran favorecer la superación de las barreras que las personas con discapacidad se encuentran en el mercado de trabajo con otras que identifiquen las potencialidades productivas que su proceso de socialización específico genera. Una apuesta de este tipo permite entender la discapacidad como un factor que potencia la diversidad de habilidades productivas de los trabajadores, lo que puede resultar especialmente útil en un modelo de desarrollo económico como el actual, en el que el conocimiento y la innovación aparecen como elementos determinantes de la competitividad empresarial.



---

## 6. Referencias bibliográficas

---

Achaerandio, R. y Maldonado, F. (2011): *Cuando las empresas se rinden al cloud*. IDC España. (en línea)  
<<http://www.localret.cat/noticias/docsnoticies2011/cuando-las-empresas-se-rinden-al-cloud.pdf/view>>.

Asociación para el Progreso de las Comunicaciones - APC (s.f.): "Género y TIC". En: *Manual sobre Políticas TIC. Aspectos relativos a las políticas sobre Internet y su regulación*. APC. (en línea)  
<[http://derechos.apc.org/handbook/ICT\\_18.shtml#6](http://derechos.apc.org/handbook/ICT_18.shtml#6)>.

Avila-Zesatti, C. (26 de mayo de 2012): *Internet sin obstáculos para personas con discapacidad*. Corresponsal de Paz. (en línea)  
<<http://www.corresponsaldepaz.org/news/2012/05/26/0001>>.

Barranco Fragoso, R. (2012): *¿Qué es Big Data? Todos formamos parte de ese gran crecimiento de datos*. IBM developerWorks. (en línea)  
<<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>>.

BBC Mundo (8 de marzo de 2012): "La nube generará millones de empleos". *BBC Mundo* (en línea)  
<[http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/03/120308\\_tecnologia\\_nube\\_empleo\\_aa.shtml](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/03/120308_tecnologia_nube_empleo_aa.shtml)>.

Boiarov, S. (coord.) (2009): *Telecapacitados. Teletrabajo para la inclusión laboral de personas con discapacidad*. Argentina: ERREPAR. (en línea)  
<<http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO21075/telecapacitados.txt>>.

Boix, M. (14 de diciembre de 2007): *Género y TIC... estamos avanzando*. Obtenido de Mujeres en red. El Periódico Feminista. (en línea)  
<<http://www.mujeresenred.net/spip.php?article1242>>.

CEBR (2010): *The cloud dividend: Part One The economic benefits of cloud computing to business and the wider EMEA economy France, Germany, Italy, Spain and the UK*. London: Centre for Economics and Business Research CEBR ITD. (en línea)  
<<http://uk.emc.com/collateral/microsites/2010/cloud-dividend/cloud-dividend-report.pdf>>.

CENTAC (2012): *Mercado y oportunidades de negocio de las TIC accesibles en España*. Madrid: Centro Nacional de Tecnologías de Accesibilidad. Serie: Accesibilidad, Tecnología y Sociedad, nº 3. (en línea)  
<<http://www.slideshare.net/econred/mercado-y-oportunidades-de-negocio-de-las-tic-accesibles-en-espaa>>.

Cierco, D. (coord.) (2011): *Cloud Computing: Retos y Oportunidades*. Madrid: Fundación Ideas. (en línea)  
<[http://www.gutierrez-rubi.es/wp-content/uploads/2011/05/DT-Cloud\\_Computing-Ec.pdf](http://www.gutierrez-rubi.es/wp-content/uploads/2011/05/DT-Cloud_Computing-Ec.pdf)>.



Colciago, A. y Etro, F. (2013): “Computación en la nube, cambio estructural y creación de empleo”. En Jordán V.; Galperin H. y Peres W. (coords.): *Banda ancha en América Latina: más allá de la conectividad*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. pp.: 151-182. (en línea)  
<<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/2/49262/BandaAnchaenAL.pdf>>.

Comisión Europea (2010): *Las personas con discapacidad tienen los mismos derechos. Estrategia europea sobre discapacidad 2010-2020: Un compromiso renovado para una Europa sin barreras*. Bruselas: Comisión Europea. (en línea)  
<<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6287&langId=es>>.

Computación en Nube (s.f.): *¿Qué es la Computación en la nube?* Computación en Nube. (en línea)  
<<http://www.computacionennube.org/computacion-en-nube/>>.

Contreras, A. R. (2011): “Género y TIC. Hacia un nuevo modelo más equilibrado o la Sociedad de la Información a dos velocidades”. *Portaltalcomunicación.com*. Barcelona: Portal de la Comunicación InCom-UAB: El portal de los estudios de comunicación, 2001-2011, Lecciones del portal. (en línea)  
<[http://www.portalcomunicacion.com/uploads/pdf/52\\_esp.pdf](http://www.portalcomunicacion.com/uploads/pdf/52_esp.pdf)>.

Corporación Colombia Digital (2013): *Teletrabajo en Iberoamérica. Referentes y recomendaciones*. Bogotá D.C.: Colombia Digital. (en línea)  
<<http://www.colombiadigital.net/nuestras-publicaciones/empresarios/item/5408-teletrabajo-en-iberoamerica-referentes-y-recomendaciones.html>>.

Digital AV Magazine (10 de mayo de 2013): *Internet de las cosas y big data: caminando hacia una nueva revolución*. Digital AV digitalmazine.com. (en línea)  
<<http://www.digitalavmagazine.com/2013/05/10/internet-de-las-cosas-y-big-data-caminando-hacia-una-nueva-revolucion/>>.

EFE Economía (27 de septiembre de 2012): *Europa impulsa la computación en la nube para crear empleo y aumentar el PIB*. Infobae. (en línea)  
<<http://www.infobae.com/notas/672817-Europa-impulsa-la-computacion-en-la-nube-para-crear-empleo-y-aumentar-el-PIB.html>>.

ENTER (2009): *Prácticas de trabajo virtual y teletrabajo en el sector TIC en España. Informe 2008*. Madrid: ENTER.

ePolicyWorks (s.f.): *Cloud Computing and People with Disabilities*. ePolicyWorks, Partners in Disability & Employment. (en línea)  
<<http://www.epolicyworks.org/partners.html>>.

Etro, F. (2009): “The Economic Impact of Cloud Computing on Business Creation, Employment and Output in Europe”. *Review of Business and Economics*, 2009/2, pp.: 179-208. (en línea)  
<<http://www.intertic.org/Policy%20Papers/RBE.pdf>>.

Fundación Adecco (2013): *I Informe El reto de la inserción laboral de los jóvenes con discapacidad*. Fundación Adecco. (en línea)  
<[http://www.fundacionadecco.es/\\_data/SalaPrensa/Estudios/pdf/358.pdf](http://www.fundacionadecco.es/_data/SalaPrensa/Estudios/pdf/358.pdf)>.

García Barbosa, J. (10 de junio de 2013): *Cloud computing, el mejor camino para acceder al big data*. (en línea)  
<<http://www.aunclidelastic.com/Cloud-computing-mejor-camino-para-acceder-al-big-data/>>.

Gens, F. (30 de septiembre de 2009): *Defining «Cloud Services» – an IDC update*. IDC exchange. (en línea) <<http://blogs.idc.com/ie/?p=422>>.



Gil, G. y Basterrechea, E. (28 de mayo de 2013): “*Computación en la nube* (‘cloud computing’)”. En: *Manual de estilo para nuevos medios*. Fundéu BBVA Fundación del Español Urgente. (en línea) <<http://www.manualdeestilo.com/herramienta/computacion-en-la-nube-Cloud-computing/>>.

Gutierrez, Á. (s.f.): *¿Qué es la nube?* About en español: (en línea) <<http://windowsespanol.about.com/od/AccesoriosYProgramas/f/Qu-E-Es-La-Computaci-On-En-La-Nube.htm>>.

Himss - Transforming health through IT (29 de marzo de 2013): *Cloud Computing to Assist the Underserved*. Himss - Transforming health through IT. (en línea) <<http://www.himss.org/News/NewsDetail.aspx?ItemNumber=17419>>.

IDG Connect (s.f.): *Breve guía empresarial sobre informática en la nube (cloud computing)*. IDG Connect. (en línea) <[http://www.innovanube.com/docs/guia\\_breve\\_informatica\\_en\\_la\\_nube.pdf](http://www.innovanube.com/docs/guia_breve_informatica_en_la_nube.pdf)>.

Iglesias Fernández, C.; Llorente Heras, R. y Dueñas Fernández, D. (2010): “Diferencias de género en el empleo TIC”. *Cuadernos de Economía*, 22, pp.: 105-138.

INE (2010): *El empleo de las personas con discapacidad*. Instituto Nacional de Estadística. (en línea) <<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/p320&file=inebase&L=0>>.

INE (2011): *El empleo de las personas con discapacidad*. Instituto Nacional de Estadística. (en línea) <<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/p320&file=inebase&L=0>>.

INE (2013): *Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas*. Instituto Nacional de Estadística. (en línea) <<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t09/e02&file=inebase>>.

INTECO (2013): *Guía para las entidades locales: cómo ahorrar costes y mejorar la productividad con cloud computing*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. (en línea) <<http://www.inteco.es/file/thRwZQMLwN7LTuglYxDKfA>>.

Keohane, S. y Woodward, E. (s.f.): *Cloud desktop accessibility: A look at how assistive technologies work in the Cloud and virtual desktops*. IBM. (en línea) <[http://www-03.ibm.com/able/news/cloud\\_desktop\\_a11y.html](http://www-03.ibm.com/able/news/cloud_desktop_a11y.html)>.

Krans, A. (2011): *Servicios de nube de IBM: Cómo reduce IBM la distancia entre los clientes y el valor de desarrollo*. TBR Technology Business Research, INC, IMB (en línea) <[http://www-05.ibm.com/services/es/igs/pdf/IBM-Cloud-DevTest-WP\\_ES.pdf](http://www-05.ibm.com/services/es/igs/pdf/IBM-Cloud-DevTest-WP_ES.pdf)>.

Lewis, C. (2012): *Cloud Computing for People with Developmental Disabilities. Reinventing Quality: Annual Conference of National Association of State Directors of Developmental Disabilities Services*. Baltimore, August 7.

Manyika, J., et.al. (2013): *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*. McKinsey Global Institute. (en línea) <[http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/disruptive\\_technologies](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/disruptive_technologies)>.

Mayo, A. (20 de marzo de 2012): *La Nube, una oportunidad para generar negocios y empleos en México y el mundo*. TIC's para llevar. (en línea) <<http://ticsparallevar.blogspot.com.es/2012/03/la-nube-una-oportunidad-para-generar.html>>.

Mell, P y Grance, T. (2011): *The NIST definition of Cloud computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. NIST Special Publication 800-145 (en línea) <<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>>.

Microsoft (2010): *The economics of the Cloud*. (en línea)

<<http://www.microsoft.com/en-us/news/presskits/Cloud/docs/the-economics-of-the-Cloud.pdf>>.

Microsoft (5 de marzo de 2012): *Cloud Computing to Create 14 Million New Jobs by 2015*. Microsoft News Center. (en línea)

<<http://www.microsoft.com/en-us/news/features/2012/mar12/03-05Cloudcomputingjobs.aspx>>.

Murua, A., et al. (2011): Cloud-based assistive technology services. *Computer Science and Information Systems (FedCSIS), Federated Conference on*, pp.: 985 - 989.

Nagata, K. (2003): "Gender and disability in the Arab region: the challenges in the new millennium". *Asia Pacific Disability Rehabilitation Journal*, 14 (1), pp.: 10-17. (en línea)

<<http://english.aifo.it/disability/apdrj/apdrj103/arab-region.pdf>>.

Observatorio COMPUTERWORLD - IDC (2011): *El Barómetro trimestral del mercado TIC en España*. IDC Connet

Observatorio Estatal de la Discapacidad (2010): "El empleo de las personas con discapacidad: retos y oportunidades". En: *Las personas con discapacidad en España. Informe Olivenza 2010*. Olivenza: Observatorio Estatal de la Discapacidad, pp.: 246-271. (en línea)

<[http://sid.usal.es/idocs/F8/FD025726/informe\\_olivenza.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/FD025726/informe_olivenza.pdf)>.

Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI (2012): *Cloud computing: retos y oportunidades*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo, ONTSI. (en línea)

<[http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-\\_estudio\\_cloud\\_computing\\_retos\\_y\\_oportunidades\\_vdef.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/1-_estudio_cloud_computing_retos_y_oportunidades_vdef.pdf)>.

Pérez Crespo, S. (25 de noviembre de 2009): *El Cloud computing, explicado*. Management En Salud. (en línea)

<<http://www.managementensalud.com.ar/Boletines/133/Boletin133.htm>>.

Piera Gómez, F. (2012): "¿Cloud computing? o ¿Computación en la nube". *Novatica, Revista de la Asociación de Técnicos de Informática*, nº 215, pp.: 6-8.

Portafolio (27 de septiembre de 2012): *CE impulsa computación en la nube para relanzar empleo*. Portafolio.co. (en línea)

<<http://www.portafolio.co/internacional/ce-impulsa-computacion-la-nube-relanzar-empleo>>.

Raising the floor - Cloud4all Project (s.f.): *About the Global Public Inclusive Infrastructure (GPII)*. GPII. (en línea)

<<http://gpil.net/About.html>>.

Salazar, C. (2007): "El Teletrabajo como aporte a la inserción laboral de personas con discapacidad en Chile: Una gran carretera virtual por recorrer". *Cienc Trab*, 9 (24), pp.: 89-98.

SANDETEL (2012): *Cloud Computing: Aplicado a los sectores de la Agroindustria, Eficiencia Energética, Industrias Culturales y Turismo*. Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (SANDETEL), Junta de Andalucía. (en línea)

<<http://planetic.es/sites/default/planeticfiles/content-files/private/Cloud%20Computing%20aplicado%20a%20los%20sectores%20de%20la%20agroindustria,.pdf>>.

SAP BLOG (26 de marzo de 2013): *Cloud computing como generador de empleo*. SAP Blog de Innovación de SAP (en línea)

<<http://blogs.sap.com/latinamerica/Cloud-computing-generador-empleo/>>.



Semana (8 de marzo de 2012): *La nube en Internet generará millones de empleos*. Semana. (en línea)

<<http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/la-nube-internet-generara-millones-empleos/254592-3>>.

Torres i Viñals, J. (2011): *Empresas en la nube*. Barcelona: Libros de Cabecera, S.L.

Torres i Viñals, J. (2012): *Del Cloud computing al big data*. Barcelona: Eureka Media, SL.

Williams, S. (2011): *Servicios de nube de IBM: Sopesar las opciones de computación: cómo IBM SmartCloud puede actuar como catalizador para la transformación de la TI*. TBR Technology Business Research, INC, IMB. (en línea)

<[http://www-05.ibm.com/services/es/igs/pdf/IBM-Cloud-Compute-WP\\_ES.pdf](http://www-05.ibm.com/services/es/igs/pdf/IBM-Cloud-Compute-WP_ES.pdf)>.



## **Cuestionario en inglés**

### **Study on cloud computing, employment and disability**

#### **Introduction**

Fundosa Technosite, part of the ONCE Foundation's Fundosa Group and expert in the research of ICT solutions for people with disabilities, is conducting a study for the Spanish Committee of Representatives of Persons with Disabilities (CERMI) regarding job creation for people with disabilities through *cloud computing*.

This questionnaire aims to gather expert knowledge during an initial approach.

Please take a few minutes to answer a few brief questions to contextualize your area of knowledge in this regard.

Technosite agrees to treat the data collected as confidential and in no case be used for other purposes unrelated to the study.

Thank you very much

#### **Part 1. Area of knowledge**

##### **In which area do you have experience?**

(You may click more than one answer)

Technology / *cloud computing*

Labour integration

Disability

#### **Part 2. Regarding yourself and your work.**

##### **What is your role in relation to the area in which you work in?**

Name:

Position:

Organisation:



### **Part 3. Cloud computing and employment**

What are some benefits that *cloud computing* can provide in order to help people looking for a job?

What do you think are the barriers that *cloud computing* generates for creating new job positions?

In your opinion, how can *cloud computing* create Jobs?

### **Part 4. Interview availability**

**What is your availability to be interviewed in a more detailed manner regarding this subject?**

You can also participate by providing us with contact details of other experts in the field or by providing documentary references.

### **End of the questionnaire**

Thank you very much for your time, please press the «save» button to record your answers.



**COMITÉ ESPAÑOL  
DE REPRESENTANTES  
DE PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD**

